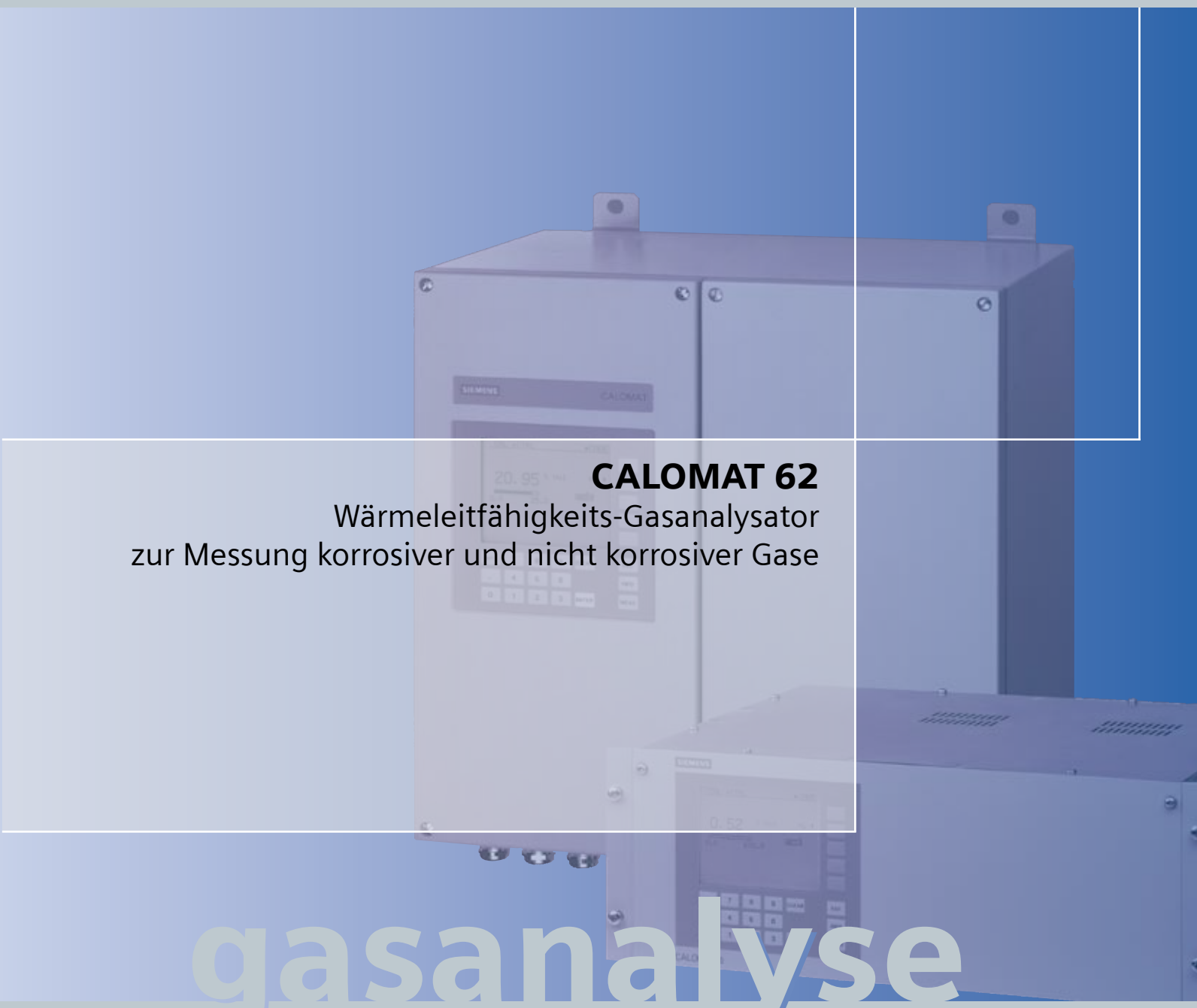
Betriebsanleitung 05/2007



CALOMAT 62

Wärmeleitfähigkeits-Gasanalysator
zur Messung korrosiver und nicht korrosiver Gase

gasanalyse

SIEMENS

SIEMENS

Wärmeleitfähigkeits-Gasanalysator zur Messung korrosiver und nicht korrosiver Gase CALOMAT 62

Betriebsanleitung

Allgemeine Hinweise 1

Beschreibung 2

Montieren und Anschließen 3

Inbetriebnehmen 4

Bedienen 5

Instandhalten und Warten 6

Technische Daten 7

Maßbilder 8

Gaslaufpläne 9

Ersatzteile/Zubehör 10

Anhang A

Liste der Abkürzungen B

05/2007
A5E00881392-01

Sicherheitshinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠VORSICHT
mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT
ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:

⚠WARNUNG
Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90437 NÜRNBERG
DEUTSCHLAND

Dokumentbestellnummer: A5E00881392
℗ 05/2007

Copyright © Siemens AG 2006.
Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Hinweise 7

1.1 Hinweise für unsere Kunden 7

1.2 Allgemeines 7

1.3 Handhabung dieses Handbuchs 8
1.3.1 Geräteausführung und Gültigkeit 8
1.3.2 Warn- und Hinweistexte 8

1.4 Hinweise zur Gewährleistung 8

1.5 Hinweise zur Lieferung 9

1.6 Normen und Vorschriften 9

2 Beschreibung 11

2.1 Anwendungsbereich 11

2.2 Aufbau 12

2.3 Arbeitsweise 15

2.4 Messspannen 16

2.5 Quer(gas)einflüsse 17

2.6 Kommunikation 17
2.6.1 Allgemeines 17
2.6.2 ELAN-Schnittstelle 18
2.6.3 SIPROM GA-Funktionen 19
2.6.4 PROFIBUS DP/-PA 21

3 Montieren und Anschließen 23

3.1 Sicherheitshinweise 23

3.2 Montagevoraussetzungen 25

3.3 Dichtigkeit prüfen 26

3.4 Elektrischer Anschluss 27
3.4.1 Allgemeines 27
3.4.2 Netzanschluss 27
3.4.3 Sicherungsbügel an Einschubgeräten 28
3.4.4 Anschluss der Signalleitungen 28
3.4.5 Steckerbelegung 30
3.4.5.1 Grundplatine CALOMAT 62E 30
3.4.5.2 AUTOCAL-Platine CALOMAT 62E 31
3.4.5.3 Grundplatine CALOMAT 62F 32
3.4.5.4 AUTOCAL-Platine CALOMAT 62F 33
3.4.5.5 Schnittstellenleitung ELAN 33

3.5 Maße zur Installationsvorbereitung ... 35
3.5.1 Maße Einschubgerät CALOMAT 62E ... 35
3.5.2 Maße Feldgerät CALOMAT 62F ... 37

4 Inbetriebnehmen ... 39

4.1 Sicherheitshinweise ... 39
4.2 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme ... 40
4.3 Dichtigkeit prüfen ... 42
4.4 Inbetriebnahme und Betrieb ... 42
4.4.1 Allgemeines ... 42
4.4.2 Messbereiche ... 43
4.4.3 Allgemeines zur Justierung ... 44
4.4.4 Justierbeispiele ... 45

5 Bedienen ... 47

5.1 Allgemeines zur Bedienung ... 47
5.1.1 Messwertanzeige und Bedienfeld ... 47
5.1.2 Editieren von Eingaben ... 48
5.1.3 Betriebsmodi des Geräts ... 49
5.2 Messwertanzeige ... 51
5.3 Menüsteuerung ... 52
5.3.1 Einstieg in das Hauptmenü ... 52
5.3.2 Einstieg in ein Untermenü ... 52
5.3.3 Rücksprung in Anzeigemodus codiert/decodiert ... 53
5.3.4 Schnellwahl von Funktionen ... 54
5.4 Bedienfunktionen ... 55
5.4.1 Übersicht Bedienfunktionen ... 55
5.4.2 Diagnose ... 56
5.4.2.1 Untermenü Diagnose ... 56
5.4.2.2 Werksdaten (Funktion 1) ... 56
5.4.2.3 Diagnosewerte (Funktion 2) ... 56
5.4.2.4 Logbuch (Funktion 3) ... 57
5.4.2.5 Messbereiche anzeigen (Funktion 4) ... 57
5.4.3 Justierung ... 57
5.4.3.1 Untermenü Justierung ... 57
5.4.3.2 Justierung Nullpunkt (Funktion 20) ... 58
5.4.3.3 Justierung Empfindlichkeit (Funktion 21) ... 58
5.4.3.4 Sollwerte Nullpunkt/Empfindlichkeit (Funktion 22) ... 60
5.4.3.5 Justiereinstellungen (Funktion 23) ... 61
5.4.3.6 Autocal (Funktion 24) ... 61
5.4.4 Messbereiche ... 67
5.4.4.1 Untermenü Messbereiche ... 67
5.4.4.2 Messbereiche wählen (Funktion 40) ... 68
5.4.4.3 Messbereiche festlegen (Funktion 41) ... 71
5.4.5 Parameter ... 72
5.4.5.1 Untermenü Parameter ... 72
5.4.5.2 Elektrische Zeitkonstanten (Funktion 50) ... 72
5.4.5.3 Grenzwerte (Funktion 51) ... 73
5.4.5.4 Ein-/Ausfunktionen (Funktion 52) ... 74
5.4.5.5 Statusmeldungen (Funktion 53) ... 75
5.4.5.6 Grafische Meßwertdarstellung (Funktion 54) ... 76
5.4.5.7 Meßwertanzeige (Funktion 55) ... 78

5.4.5.8 LCD-Kontrast (Funktion 56) 78
5.4.5.9 Datum/Uhrzeit (Funktion 58) 79
5.4.5.10 Meßstellenumschaltung (Funktion 59) 79
5.4.5.11 Logbucheinstellungen (Funktion 60) 80
5.4.6 Konfiguration 81
5.4.6.1 Untermenü Konfiguration 81
5.4.6.2 Analogausgang (Funktion 70) 81
5.4.6.3 Relaiszuordnung (Funktion 71) 82
5.4.6.4 Binäreingänge (Funktion 72) 84
5.4.6.5 ELAN-Konfiguration (Funktion 73) 87
5.4.6.6 Reset (Funktion 74) 88
5.4.6.7 Daten speichern, laden (Funktion 75) 88
5.4.6.8 Unterdrückung kurzer Störsignale (Funktion 76) 90
5.4.6.9 Speicher Analogausgang (Funktion 77) 91
5.4.6.10 Justiertoleranzen (Funktion 78) 91
5.4.6.11 Codes ändern (Funktion 79) 92
5.4.6.12 Gerätetest (Funktion 80) 93
5.4.6.13 Sprachauswahl (Funktion 81) 94
5.4.6.14 Druckkorrektur (Funktion 82) 95
5.4.6.15 Quergaskorrektur (Funktion 83) 97
5.4.6.16 Ventile schalten (Funktion 85) 100
5.4.6.17 Lineare Temperaturkompensation (Funktion 86) 100
5.4.6.18 Fehler Ein/Aus (Funktion 87) 100
5.4.6.19 Beheizung Analysierteil (Funktion 89) 101
5.4.6.20 PROFIBUS-Konfiguration (Funktion 90) 101
5.4.6.21 Werkseinstellungen (Funktion 99) 102

6 Instandhalten und Warten 103

6.1 Wartung und Service 103
6.1.1 Wichtige Hinweise zur Wartung 103
6.1.2 Analysierteil 104
6.1.3 Ein- und Ausbau des Sensors 104
6.1.4 Ein- und Ausbau der Sensorelektronik 105

6.2 Austausch von Grundplatine und Optionsplatine 105
6.2.1 Grundplatine CALOMAT 62E 105
6.2.2 Grundplatine CALOMAT 62F 106
6.2.3 Optionsplatine 106

6.3 Austausch von Sicherungen 106

6.4 Reinigung des Geräts 109

6.5 Störungsbeseitigung 109
6.5.1 Alarme und Meldungen 109
6.5.2 Wartungsanforderungen 110
6.5.3 Störungsmeldungen 111
6.5.4 Weitere Fehler 112

7 Technische Daten 113

7.1 CALOMAT 62 allgemein 113

7.2 Einschubgerät CALOMAT 62E 115

7.3 Feldgerät CALOMAT 62F 116

8 Maßbilder 117

8.1 Maßbilder 117

9 Gaslaufpläne 119

9.1 CALOMAT 62-E 119

9.2 CALOMAT 62-F 119

10 Ersatzteile/Zubehör 121

10.1 Hinweise zur Bestellung 121

10.2 Ersatzteile 122

10.3 Service 126
10.3.1 Allgemeines 126
10.3.2 Reparaturen 126
10.3.3 Ersatzteile 127
10.3.4 Fehlerbeschreibung 127
10.3.5 Dekontaminationserklärung 128

A Anhang 129

A.1 Konformitätserklärung 129

A.2 Übersicht Bedienfunktionen 130

B Liste der Abkürzungen 131

B.1 Abkürzungsverzeichnis 131

Glossar 133

Allgemeine Hinweise

1

1.1 Hinweise für unsere Kunden

Vor Beginn der Arbeiten mit diesem Gerät lesen Sie bitte dieses Handbuch! Es enthält wichtige Hinweise und Daten, deren Beachtung die Gerätefunktion sicherstellt und Ihnen Servicekosten erspart. Der Umgang mit diesem Gerät wird Ihnen dadurch wesentlich erleichtert und führt Sie zu sicheren Messergebnissen.

1.2 Allgemeines

Das in diesem Handbuch beschriebene Produkt hat das Werk in einem sicherheitstechnisch einwandfreien und geprüften Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen einwandfreien und sicheren Betrieb dieses Produkts zu erreichen, darf es nur in der vom Hersteller beschriebenen Weise eingesetzt werden. Darüber hinaus setzt der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Produkts einen sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Aufstellung sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Dieses Handbuch enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch des darin beschriebenen Produkts.

Es wendet sich an technisch qualifiziertes Personal, das speziell ausgebildet ist, oder einschlägiges Wissen auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik (Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik) besitzt.

Die Kenntnis und das technisch einwandfreie Umsetzen der in diesem Handbuch enthaltenen Sicherheitshinweise und Warnungen sind Voraussetzung für die gefahrlose Installation und Inbetriebnahme sowie für Sicherheit während des Betriebs und der Instandhaltung des beschriebenen Produkts. Nur qualifiziertes Personal verfügt über das erforderliche Fachwissen, um die in diesem Handbuch in allgemein gültiger Weise gegebenen Sicherheitshinweise und Warnungen im konkreten Einzelfall richtig zu interpretieren und in die Tat umzusetzen.

Dieses Handbuch ist fester Bestandteil des Lieferumfangs, auch wenn aus logistischen Gründen die Möglichkeit einer getrennten Bestellung vorgesehen wurde.

Aufgrund der Vielzahl an technischen Details ist es nicht möglich zu allen Ausführungen des beschriebenen Produkts und zu jedem erdenklichen Fall der Aufstellung, des Betriebs, der Instandhaltung und des Einsatzes in Systemen, sämtliche Einzelheiten zu berücksichtigen. Sollten Sie weitere Informationen benötigen, oder sollten Probleme auftreten, die in dieser Unterlage nicht ausführlich genug behandelt werden, dann fordern Sie bitte die benötigte Auskunft von Ihrer örtlichen bzw. zuständigen Siemens-Niederlassung an.

Hinweis

Insbesondere vor Einsatz des Geräts für neue Anwendungen in Forschung und Entwicklung empfehlen wir eine Durchsprache Ihrer Applikation mit unserer Fachberatung.

1.3 Handhabung dieses Handbuchs

1.3.1 Geräteausführung und Gültigkeit

Mit dem **CALOMAT 62** haben Sie ein Gerät erworben, das in verschiedenen Aufbauten (Feldgerät, Einschubgerät) erhältlich ist.

Dieses Handbuch berücksichtigt jede dieser Möglichkeiten. Unterschiede zwischen Einschub- und Feldgeräten sind dadurch gekennzeichnet, dass Einschubgeräte ein **E** am Ende und Feldgeräte ein **F** am Ende des Gerätenamens tragen. In Kontexten, die für beide Ausführungen gelten, steht dagegen die allgemeingültige Benennung **CALOMAT 62**.

1.3.2 Warn- und Hinweistexte

In diesem Handbuch wird beschrieben, wie Sie dieses Gerät betreiben, in Betrieb nehmen, bedienen und instand halten können.

Besonders beachten müssen Sie dabei Warn- und Hinweistexte. Diese sind vom übrigen Text abgesetzt und durch entsprechende Piktogramme besonders gekennzeichnet. Sie liefern Ihnen wertvolle Tipps zur Vermeidung von Fehlbedienung.

1.4 Hinweise zur Gewährleistung

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Beschaffenheit des Produkts ausschließlich und abschließend im Kaufvertrag beschrieben ist. Der Inhalt dieser Produktdokumentation ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses, noch soll sie diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Haftungsregelung enthält. Die im Kaufvertrag festgelegten Bestimmungen zur Mängelhaftung werden durch die Ausführungen in dieser Unterlage weder erweitert noch beschränkt.

1.5 Hinweise zur Lieferung

Der jeweilige Lieferumfang ist entsprechend dem gültigen Kaufvertrag in den – der Lieferung beigefügten – Versandpapieren aufgeführt.

Beim Öffnen der Verpackung beachten Sie bitte die entsprechenden Hinweise auf dem Verpackungsmaterial. Prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und Unversehrtheit. Insbesondere sollten Sie, soweit vorhanden, die Bestellnummer auf den Typenschildern mit den Bestelldaten vergleichen.
Wenn möglich, bewahren Sie bitte das Verpackungsmaterial auf, da Sie dieses für eventuelle Rücklieferungen wieder verwenden können.

1.6 Normen und Vorschriften

Soweit möglich wurden für Spezifikation und Produktion dieses Geräts die harmonisierten europäischen Normen zugrunde gelegt. Sofern keine harmonisierten europäischen Normen angewandt wurden, gelten die Normen und Vorschriften für die Bundesrepublik Deutschland.

Bei einem Einsatz dieses Produkts außerhalb des Geltungsbereichs dieser Normen und Vorschriften sind die im Land des Betreibers gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.

Beschreibung

2

2.1 Anwendungsbereich

Anwendungsbereich

Der Gasanalysator CALOMAT 62 wird in erster Linie zur quantitativen Bestimmung von Wasserstoff oder Helium in binären oder quasibinären Gasgemischen eingesetzt.
Es können auch Konzentrationen weiterer Gase gemessen werden, wenn sich ihre Wärmeleitfähigkeiten deutlich von denen ihrer Begleitgase unterscheiden.

Nutzen

- Universell einsetzbare Hardwarebasis
- Offene Schnittstellenarchitektur (RS 485, RS 232, PROFIBUS)
- Verglaster Sensor, dadurch Applikationen mit hoch korrosiven Gasen möglich
- Feldgerät: Gasdichte Trennung von Elektronik und Analysierteil, IP65, hohe Standzeit auch bei rauen Umgebungen

Anwendungsbeispiele:

- Chlor-Alkali-Elektrolyse (0 ...10 % H_2 in Cl_2)
- Metallurgie (Stahlherstellung -und bearbeitung)
- H_2-Messung im LNG (*Liquified Natural Gas*)-Prozess
- Ammoniaksynthese
- Kunstdüngerherstellung

Wesentliche Merkmale

- Vier Messbereiche frei parametrierbar, auch mit unterdrücktem Nullpunkt, alle Messbereiche linear
- Kleinste Messspannen möglich (bis zu 1% H_2)
- Galvanisch getrennter Analogausgang 0/2/4 bis 20 mA (sowie 20 mA nach NAMUR)
- Automatische oder manuelle Messbereichsumschaltung wählbar; außerdem ist Fernumschaltung möglich
- Messwertspeicherung während des Justierens möglich

- In weiten Grenzen wählbare Zeitkonstanten (statische/dynamische Rauschunterdrückung);
  d. h. die Ansprechzeit des Gerätes kann an die jeweilige Messaufgabe angepasst werden
- Einfache Handhabung durch menügesteuerte Bedienung (Dialogverkehr) nach NAMUR-Empfehlung
- Geringe Langzeitdrift
- Zwei Bedienebenen mit eigenem Berechtigungscode zum Verhindern von unbeabsichtigten und unbefugten Bedieneingriffen
- Externer Druckaufnehmer anschließbar zur Korrektur von Prozessgasdruckschwankungen
- Möglichkeit der Korrektur des Einflusses von Begleitgasen (Quergaskorrektur)
- Parametrierbare automatische Messbereichsjustierung
- PROFIBUS-DP/-PA
- Kundenspezifisch angepasste Geräteausführungen wie z. B.:
  - Kundenabnahme
  - TAG-Schilder
  - Drift-Aufzeichnung

2.2 Aufbau

Gehäuse

- 19"- Einschub:
  - mit 4 HE zum Einbau in Schwenkrahmen oder Schränke; mit oder ohne Teleskopschienen
  - Frontplatte für Servicezwecke nach unten schwenkbar (z. B. für Notebook-Anschluss RS 485)
  - Spülgasanschlüsse: Rohrdurchmesser 6 mm oder 1/4"
- Feldgehäuse für Wandmontage:
  - gasdichte Trennung zwischen Elektronik und Analysierteil
  - Spülgasanschlüsse: Rohrdurchmesser 10 mm oder 3/8"

Anzeige und Bedienfeld

- Großes LCD–Feld für gleichzeitige Anzeige von Messwert (digitale und analoge Anzeige), Gerätestatus und Messbereich
- Kontrast des LC-Displays über Menü einstellbar
- Permanente LED–Hinterleuchtung
- Fünfstellige Messwertanzeige (Dezimalpunkt zählt als Stelle)
- Abwaschbare Folientastatur mit fünf Softkeys
- Menügeführte Bedienung für Parametrierung, Konfiguration, Testfunktionen, Justierung

- Bedienhilfe im Klartext
- Grafische Anzeige des Konzentrationsverlaufs; Zeitintervalle parametrierbar
- Zweisprachige Bediensoftware:
  deutsch/englisch, englisch/spanisch, französisch/englisch, spanisch/englisch, italienisch/englisch

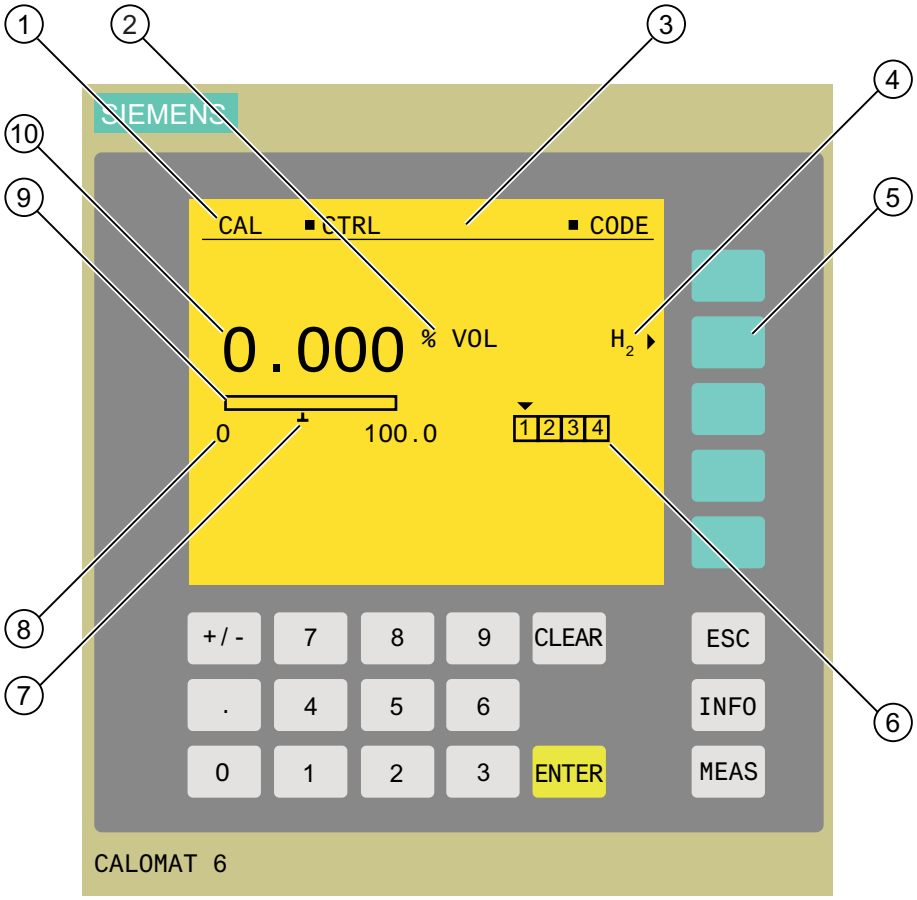


Bild 2-1 Folientastatur und Grafikdisplay

1 Statuszeile zur Anzeige des Gerätezustands (konfigurierbar)
2 Anzeige der Einheit
3 Statuszeile
4 Anzeige der Messkomponente
5 Fünf Softkeys zur Menüsteuerung
6 Anzeige des aktivierten Messbereichs/der aktivierten Messbereiche
7 Grenzwertmarkierung am Balkendiagramm
8 Messbereichsanfangs- und endwert
9 Messwertanzeige als Balkendiagramm
10 Messwert

Ein- und Ausgänge

- Sechs Binäreingänge frei konfigurierbar (z.B. für Messbereichsumschaltung, Verarbeitung externer Signale aus der Probenaufbereitung
- Sechs Relaisausgänge frei konfigurierbar (z.B. für Ausfall, Wartungsanforderung, Wartungsschalter, Grenzwertalarm, externe Magnetventile)
- Zwei Analogeingänge konfigurierbar (z.B. für externen Druckaufnehmer und Quergaskorrektur)
- Erweiterbar um je acht zusätzliche Binäreingänge und Relaisausgänge für automatische Justierung mit max. vier Prüfgasen

Kommunikation

- RS 485 im Grundgerät enthalten (Anschluss auf der Rückseite)

Optionen

- Umsetzer auf RS 232
- Einbindung in Netzwerke über PROFIBUS DP/PA-Schnittstelle
- SIPROM GA-Software als Service- und Wartungstool

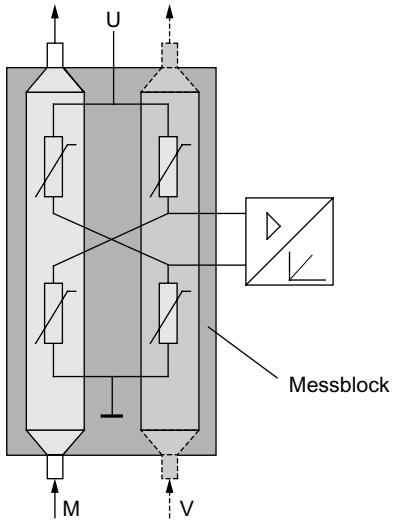
2.3 Arbeitsweise

Arbeitsweise

Das Messprinzip beruht auf der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit von Gasen.

Die Erwärmung eines von Gas umgebenen beheizten Messwiderstandswird von der Wärmeleitfähigkeit des Gases bestimmt. Vier solcher Messwiderstände sind zu einer Wheatstoneschen Brücke geschaltet. Zwei davon werden mit Messgas umströmt, die beiden anderen sind vom Vergleichsgas umgeben. Eine konstante Gleichspannung erwärmt die Widerstände über die Temperatur des Messblocks.

Bei unterschiedlicher Wärmeleitfähigkeit von Messgas und Vergleichsgas erwärmen sich die Widerstände durch die umgesetzte Heizleistung in ungleichem Maße. Eine Änderung der Zusammensetzung des Messgases bedingt somit auch eine Änderung der Widerstandswerte. Das elektrische Gleichgewicht der Messbrücke wird gestört und in der Brückendiagonale entsteht eine Spannung. Diese ist ein Maß für die Konzentration der Messkomponente.



M Beströmbare Messkammer
V Vergleichsgaskammer (optional: beströmbar)

Bild 2-2 Aufbau eines Wärmeleitfähigkeitssensors

Werkstoffe der messgasberührenden Komponenten

- Mess- und Vergleichsgasweg: Edelstahl 1.4571 oder Hastelloy C22
- Messfühler: Glas
- Dichtungen FPM (FKM) oder FFPM (FFKM)

2.4 Messspannen

Die kleinst- und größtmöglichen Messspannen hängen sowohl von der Messkomponente (Gasart) als auch von der jeweiligen Applikation ab.

In den folgenden Tabellen ist eine Auswahl von Applikationen und den dazugehörigen kleinstmöglichen Messspannen aufgelistet. Die unten angegebenen kleinstmöglichen Messspannen beziehen sich stets auf N_2 als Begleitgas. Bei anderen Gasen, die gegenüber N_2 eine größere/kleinere Wärmeleitfähigkeit aufweisen, ist die kleinstmögliche Messspanne entsprechend größer/kleiner.

Tabelle 2-1 Übersicht der Standardapplikationen

Applikation	MB-Kennzahl
H_2 in N_2; HCl; Cl_2	0; 1; 5; 6
Cl_2 in Luft	2; 6
Cl_2 in HCl	3; 7
HCl in Luft	2; 6
NH_3 in N_2; CO_2	4; 8
SO_2 in Luft	2; 6
CO_2 in H_2	0; 1; 5; 6
CO_2 in N_2	2; 6

Tabelle 2-2 Zuordnung der möglichen Messspannen

MB-Kennzahl	Mögliche Messspanne
0	0 ... 1 % / 5 %
1	0 ... 1 % / 20 %
2	0 ... 5 % / 60 %
3	0 ... 10 % / 100 %
4	0 ... 20 % / 40 %
5	100 ... 99 % / 90 %
6	100 ... 95 % / 50 %
7	100 ... 90 % / 20 %
8	100 ... 80 % / 60 %

2.5 Quer(gas)einflüsse

In der folgenden Tabelle sind die Nullpunktversätze verschiedener Gase, ausgedrückt in % H_2, aufgelistet.

Die angegebenen Werte sind Näherungswerte und beziehen sich nur auf das System H_2 in N_2. Bei anderen Applikationen müssen die Quergaseinflüsse normalerweise experimentell bestimmt werden.

Wir weisen außerdem darauf hin, dass sich die meisten Quergase (Begleitgase) nicht linear verhalten.

Tabelle 2-3 Einfluss von Begleitgaskomponenten

Gas	Nullpunktversatz
10 % Ar	-1,28 %
10 % He	+6,45 %
10 % O_2	+0,09 %
10 % CH_4	+1,61 %
10 % CO	-0,09 %
10 % CO_2	-0,98 %
1 % SO_2	-0,27 %
Zum Vergleich:	
Luft (trocken)	+0,28 %

2.6 Kommunikation

2.6.1 Allgemeines

Alle Gasanalysatoren der Baureihe 6 wie ULTRAMAT 6, OXYMAT 6/61/64, CALOMAT 6/62, FIDAMAT 6 sowie ULTRAMAT 23 bieten folgende Kommunikationsmöglichkeiten:

- ELAN-Schnittstelle
- SIPROM GA
- PROFIBUS DP/-PA
- AK-Schnittstelle (nur ULTRAMAT 6E, OXYMAT/ULTRAMAT 6E, OXYMAT 61, OXYMAT 6)

2.6.2 ELAN-Schnittstelle

ELAN-Schnittstelle

ELAN ist eine standardmäßig integrierte serielle Schnittstelle (RS 485), durch welche eine Kommunikation zwischen mehreren Analysatoren möglich ist. Sie können maximal 12 Analysatoren mit höchstens vier Komponenten vernetzen. Diese Verbindung ist auch ohne PC möglich.

Das Funktionsprinzip ist im folgenden Bild dargestellt:

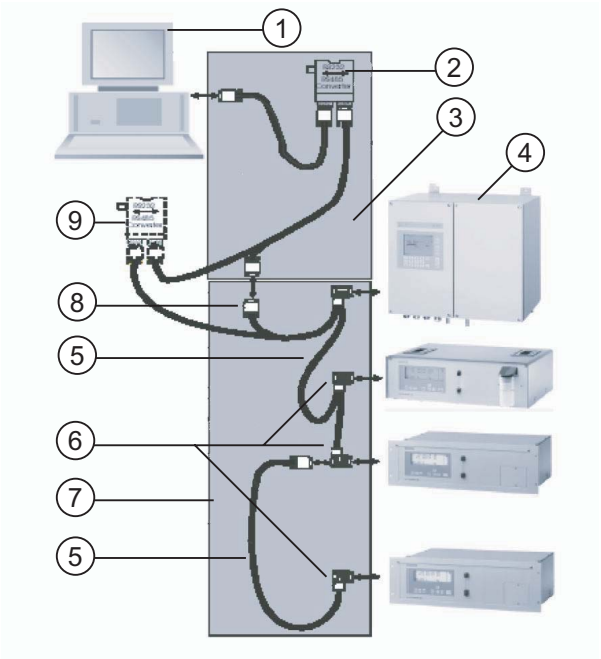


Bild 2-3 Typischer Aufbau eines ELAN-Netzwerks (RS 232)

1 Rechner
2 RS-485/RS-232 Konverter mit Verbindungskabel RS 485 und RS 232
3 RS 485-Busstecker mit Brücke
4 Analysator
5 RS 485-Kabel
6 RS 485-Busstecker
7 RS 485-Netz
8 9-poliger SUB-D-Stecker
9 Optional: Repeater RS-485

Schnittstellenparameter

Parameter	Wert
Pegel	RS 485
Baudrate	9600
Datenbit	8
Stoppbit	1
Startbit	1
Parität	keine
kein Echobetrieb	

Bestellinformation	Bestell-Nr.
Schnittstellenbeschreibung	C79000-B5200-C176
Konverter RS 485-RS 232	C79451-Z1589-U1
SIMATIC-Kabel/ Busleitung	6XV1 830-OEH10
SIMATIC-Busstecker	6ES7 972-OBB11-OXAO
9-poliger SUB-D-Stecker	6ES7 972-OBB11-OXAO
Repeater	6ES7 972-OAA01-OXAO

Weitere Informationen sind in der ELAN-Schnittstellenbeschreibung enthalten:

Bestellnummern:

- C79000-B5200-C176 deutsch
- C79000-B5274-C176 englisch

2.6.3 SIPROM GA-Funktionen

SIPROM GA ist ein Software-Tool speziell für Service- und Wartungsaufgaben. Alle Funktionen der Analysatoren, ob als Einzelgerät oder zu mehreren vernetzt, können so fernbedient und überwacht werden.

Funktionen:

- Anzeigen und Speichern aller Gerätedaten
- Fernbedienen aller Gerätefunktionen
- Parameter- und Konfigurationseinstellungen
- Umfassende Diagnoseinformationen
- Fernjustierung
- Online Hilfe
- Zyklisches Speichern von Messwerten

- Status auf Festplatte und Export in kommerziell verfügbare Nutzerprogramme
- Download von neuer Software
- Driftwerte nach QAL 3, DIN EN 14181

Hardware Voraussetzungen:

- PC/Laptop Pentium 133 MHz, RAM 32 MB, CD-ROM-Laufwerk
- Freie Plattenkapazität min. 10 MB
- Von Windows unterstützte VGA-Grafikkarte
- Von Windows unterstützter Drucker
- Freier COM-Port: RS 232 oder für direkte Kopplung an ELAN-Netzwerk RS 485
- Für die Anbindung des Ethernet/485-Schnittstellenumsetzers ist ein Standard-Netzwerk von 10 Mbit oder 100 Mbit (RJ 45-Anschluss) mit TCP/IP notwendig. Bei einem RS 485 Netzwerk darf die Distanz nicht mehr als 500 m betragen. Bei Überschreitung muss ein Repeater eingesetzt werden.

Softwarevoraussetzungen:

- Windows 95
- Windows 98
- Windows NT 4.0
- Windows 2000
- Windows XP

Bestellinformation	Bestell-Nr.
SIPROM GA Software Deutsch/Englisch wählbar bei Installation, bestehend aus 1 CD mit Installationsanleitung, Software, Produktzertifikat und Registrier-Formblatt	S79610-B4014-A1

2.6.4 PROFIBUS DP/-PA

PROFIBUS DP/-PA ist der marktführende Feldbus. Alle Siemens Gasanalysatoren sind mit einer – auch nachrüstbaren – optionalen Steckkarte profibustauglich und erfüllen das von der PNO (PROFIBUS Nutzer Organisation) verbindlich festgelegte "Geräteprofil für Analysegeräte". Mit dem Software Bedientool SIMATIC PDM ist ein zentraler Zugriff auf die Analysatoren der Anlage möglich.

Mit dem Begriff "Feldbus" wird ein digitales Kommunikationssystem bezeichnet, mit dem dezentral installierte Feldgeräte einer Anlage über ein einziges Kabel miteinander vernetzt und zugleich an Automatisierungsgeräte oder an ein Prozessleitsystem angebunden werden.

Die Version PROFIBUS-DP ist wegen ihrer hohen Übertragungsgeschwindigkeit je Gerät in der Fertigungsautomation weit verbreitet, während der PROFIBUS-PA besonders die in der Verfahrenstechnik geforderten Eigenschaften, z. B. Einsatz in Ex-Bereichen, berücksichtigt.

Der Nutzen liegt in einem erheblichen Einsparpotenzial in allen Bereichen der Anlage, von der Projektierung und Inbetriebnahme, über Betrieb und Wartung, bis hin zu späteren Anlagenerweiterungen.

Die Bedienung der Gasanalysatoren von einem Leitsystem oder einem separaten PC aus ist mit dem Bedien-Tool SIMATIC PDM (Process Device Manager) möglich. Diese Software läuft unter Windows XP/Windows 2000 und kann auch in das Prozessleitsystem SIMATIC PCS 7 eingebunden werden. Damit wird sowohl die Einbindung der Geräte im System als auch die komplexe Parameterstruktur der Analysatoren übersichtlich darstellbar. Die Bedienung wird zu einem einfachen "Klicken".

Die PROFIBUS-Nutzerorganisation (PNO) ist eine unabhängige internationale Institution und Interessenvertreter vieler Hersteller und Nutzer. Neben den Dienstleistungen, wie Beratung, Schulung und Zertifizierung von Geräten, ist die Weiterentwicklung, Standardisierung und Promotion der PROFIBUS-Technologie ihre primäre Aufgabe. Die Festlegung einer verbindlichen Funktionalität für eine Geräteklasse in einem Profil ist Voraussetzung für ein einheitliches Verhalten von Geräten verschiedener Hersteller, die so genannte Interoperabilität. Ende 1999 wurde das Profil für Analysegeräte verbindlich festgelegt. Damit ist das Zusammenwirken aller PROFIBUS-geeigneten Geräte einer Anlage gewährleistet.

In diesem Profil sind die Funktionalitäten der Analysatoren in einem Blockmodell definiert: z. B. beschreibt der Geräteblock (Physical Block) das Messverfahren, Analysator- und Herstellernamen, Seriennummer und den Betriebszustand (Betrieb, Wartung). Verschiedene Funktionsblöcke (Functional Blocks) beinhalten die Ausführung bestimmter Funktionen wie Messwertverarbeitung und Alarmbearbeitung. Die Übertragungsblöcke (Transducer Blocks) beschreiben die Funktionalität des eigentlichen Messvorgangs sowie dessen Steuerung, z. B. Vorverarbeitung eines Messwerts, Querkorrekturen, Kennlinien, Messbereiche sowie Schalt- und Steuervorgänge. In Protokollen ist die Datenübertragung zwischen den Teilnehmern im Bus definiert.

Unterschieden werden dabei zyklische und azyklische Dienste. Mit zyklischen Diensten werden die zeitkritischen Daten, wie Messwerte und Status übertragen. Die azyklischen Dienste ermöglichen die Abfrage oder die Änderung von Geräteparametern während des Betriebs.

Alle Gasanalysatoren der Baureihe 6 (ULTRAMAT 6, OXYMAT 6/ 61/ 64, CALOMAT 6/ 62 und FIDAMAT 6 sowie ULTRAMAT 23) sind mit einer – auch nachrüstbaren – optionalen Steckkarte PROFIBUS-tauglich.

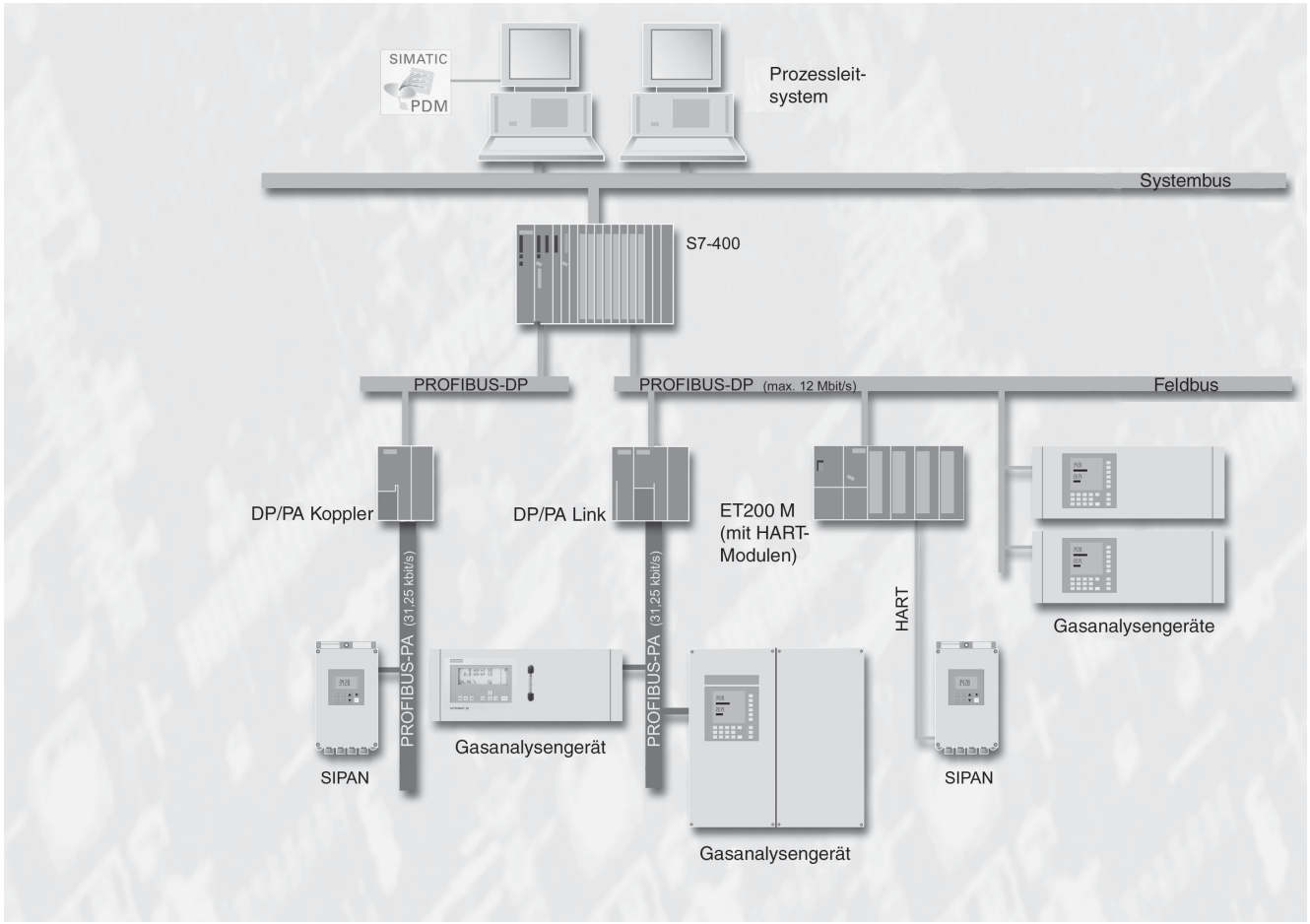


Bild 2-4 Typischer Aufbau eines PROFIBUS-Systems

Montieren und Anschließen

3

3.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die folgenden Aussagen und Hinweise!

⚠ WARNUNG

Elektrische Sicherheit

Bestimmte Teile dieses Gerätes stehen unter gefährlicher Spannung. Vor dem Einschalten des Gerätes muss das Gehäuse verschlossen und geerdet sein. Bei Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschäden die Folge sein. Beachten Sie bitte hierzu Abschnitt 3.4.

⚠ WARNUNG

Brennbare Messgase

In das Gerät dürfen keine explosionsfähigen Gase oder Gasgemische eingeleitet werden!

Giftige und/oder aggressive Messgase

Werden giftige oder aggressive Messgase in das Gerät eingeleitet, sind deren Abgase so abzuleiten, dass Personen oder Anlagen nicht geschädigt werden und die Umwelt nicht belastet wird.

Ex-Schutz

Der CALOMAT 62 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

⚠ VORSICHT

Werkstoffe des Gaswegs

Es dürfen nur Gase oder Gasgemische in das Gerät eingeleitet werden, gegen welche die im Gasweg berührten Werkstoffe beständig (korrosionsfest) sind.

Verbrennungsgefahr

Beheizte Geräte weisen auch außen immer eine Temperatur von 70 °C auf! Auch klingt bei ihnen wegen der hohen Wärmekapazität der Materialien die Temperatur nur langsam ab. Deshalb können auch lange Zeit nach dem Ausschalten der Geräte Temperaturen bis 70°C auftreten.

Beim Berühren mit der ungeschützten Haut kann es deshalb zu Verbrennungen kommen.

Zum Arbeiten an diesem Gerät benutzen Sie deshalb unbedingt Schutzhandschuhe!

Gehäusespülung

Beim Einschubgerät CALOMAT 62E kann auf eine Gehäusespülung dann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass mit der Umgebung des Gehäuses ein natürlicher Luftaustausch erfolgt. Diese Betrachtungsweise gilt allerdings nur eingeschränkt für das Einleiten giftiger oder aggressiver Messgase. Hier ist u. a. auch die maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) als Beurteilungsgrundlage zu berücksichtigen (siehe auch Gefahrenstoffverordnung 2005 oder gleichwertige internationale Vorschriften).

Beim Feldgerät CALOMAT 62F ist stets eine Gehäusebespülung mit mindestens 1 l/min vorzusehen. Dieser Spülgasverbrauch lässt sich dann vermindern, wenn dafür gesorgt wird, dass der Spülgasdruck immer mindestens 50 Pa über dem Messgasdruck liegt, sodass kein Messgas aus Leckagen entweichen kann. Das Spülgas muss mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung gesammelt und über eine Abgasleitung umweltfreundlich entsorgt werden.

Auf eine Gehäusespülung kann nur dann verzichtet werden, wenn in das Gerät ungiftige Gase oder brennbare Gase bzw. Gasgemische unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) eingeleitet werden.

Haftung

Ab der Inbetriebnahme liegt die Gesamtverantwortung beim Betreiber des Gerätes.

3.2 Montagevoraussetzungen

Einbaubedingungen

Wählen Sie einen möglichst erschütterungsfreien Einbauort.

Achten Sie während des Betriebs darauf, dass die zulässige Umgebungstemperatur von 5 °C bis 45 °C eingehalten wird. Sollte das Gerät nicht in geschlossenen Räumen aufgestellt werden, müssen Sie dafür sorgen, dass das Gerät keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Einschubgerät

Der CALOMAT 62E darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden. Wenn Sie ihn in einen Schrank oder ein Tischgehäuse einbauen, legen Sie ihn auf Stütz- oder Teleskopschienen auf. Sie können ihn auch in einen Schwenkrahmen einbauen. Eine ausschließlich frontseitige Montage genügt nicht, da das Eigengewicht des Geräts das Chassis zu stark belastet.

Beim Einbau in Schaltschränken ist die Belüftung so zu bemessen, dass die Luftwechselzahl über 1/h liegt.

Feldgerät

Benutzen Sie für die Montage von Feldgeräten des Typs CALOMAT 62F eine nach IEC/EN 61010-1 dimensionierte Halterung, die bis zum Vierfachen des Eigengewichtes des Gerätes belastbar sein muss.

Das Gehäuse muss an allen vier Befestigungspunkten sicher verankert sein.

Wegen des hohen Eigengewichts müssen die Halterungen richtig dimensioniert sein.

Messgasleitung

Wählen Sie für die Gaszu- und -ableitung einen gegen das Messgas beständigen Werkstoff.

Gasaufbereitung

Um eine Verschmutzung der vom Messgas durchströmten Teile und damit eine Beeinflussung der Messqualität zu verhindern, müssen die Messgase dem Analysator öl-, fett- und staubfrei zugeführt werden. Ebenso ist die Bildung von Stäuben ≥ 2 µm und Kondensat zu vermeiden. Hierzu ist sicherzustellen, dass sich der Taupunkt des Messgases immer deutlich unter der niedrigsten Temperatur der messgasberührenden Komponenten liegt.

In den meisten Anwendungsfällen ist daher der Einsatz einer der Messaufgabe angepassten Gasaufbereitung notwendig.

Gasanschlüsse

Die Belegung der Gasanschlüsse können Sie den Maßbildern entnehmen.

Alle Messgasein- und -ausgänge haben ein Innengewinde 1/8"-27 NPT gemäß ANSI B 1.20.1.

Vor dem Einbau der NPT-Einschraub-Verschraubung muss diese mit geeigneter Dichtungsmasse oder Dichtungsband versehen werden. Zum Festziehen der Einschraub-Verschraubung benutzen Sie einen Gabelschlüssel mit passender Schlüsselweite. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Gasweg nicht dicht wird.

Das Gerät ist zur Überprüfung der Funktionstüchtigkeit des Mess- und ggf. Vergleichsgasweges einmal jährlich einer Dichtigkeitsprüfung zu unterziehen. Es liegt im Ermessen des Betreibers, dieses Prüfungsintervall im Einzelfall auszudehnen, wenn kein negativer Einfluss hinsichtlich einer chemischen Korrosion auf die vom Messgas berührten Gaswegkomponenten zu erwarten ist.

Nach Servicearbeiten am Messgasweg muss stets eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.

3.3 Dichtigkeit prüfen

Dichtigkeit prüfen

Führen Sie vor der Inbetriebnahme oder nach jeder Wartungsmaßnahme, welche den Sensor oder den Gasweg betrifft, eine Dichtigkeitsprüfung durch. Dies geschieht wie folgt:

1. Verbinden Sie den Messgasausgang mit einem Relativdruckmanometer (z. B. U-Rohr-Manometer mit Messbereich 0...150 hPa, Auflösung 0,1 hPa).
2. Leiten Sie in den Messgaseingang Luft ein.
   Sobald ein Überdruck von ca.100 hPa erreicht ist (Manometer am Messgasausgang ablesen), sperren Sie den Messgaseingang ab.
3. Warten Sie etwa eine Minute, bis sich die eingeschlossene Luft an ihre Umgebungsbedingungen angepasst hat. Notieren Sie anschließend den Druck.
4. Warten Sie weitere fünf Minuten und lesen Sie anschließend den Druck ab.
   Der Gasweg ist ausreichend dicht, wenn der Druckabfall unter 1 hPa/min liegt.

Auch bei Geräteversionen mit beströmbarer Vergleichsgasseite verfahren Sie wie unter 1 bis 4 beschrieben.

Bei Nichtbestehen der Dichtigkeitsprüfung sind die Dichtungen der Einschraub-Verschraubungen auszutauschen.

Hinweis

Während der Messung muss gewährleistet sein, dass die Temperatur des Gaswegs und des Sensors konstant ist.

Vor Einschalten des Gerätes und Einleiten des Messgases in den Gasweg muss sich der Betreiber mit der Bedienung des Geräts vertraut machen.

3.4 Elektrischer Anschluss

3.4.1 Allgemeines

⚠ WARNUNG

Beachten Sie bei der elektrischen Installation die VDE 0100 bzw. eine gleichwertige internationale Norm zur Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1.000 V.

Bei Nichtbeachtung dieser Bestimmungen können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschaden die Folge sein.

Installationshinweise

Sollen Signale (z. B. Analogausgang 4...20 mA) in einen explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 geleitet werden, müssen diese eigensicher sein. Hierzu ist eine zusätzliche Aus– bzw. Nachrüstung des Gerätes mit energiebegrenzenden Baugruppen erforderlich. Die Ex–Kennzeichnung dieser Baugruppen muss am Gehäuse gut sichtbar angebracht werden.

Um elektrostatische Aufladung und Kratzer zu vermeiden, darf das Bedienfeld (Sichtfenster und Tastatur) nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.

Das Betätigen der Tastatur ist nur für Servicezwecke (Diagnose, Kalibrierung/ Justierung) erlaubt.

Kabeldurchführungen

Besondere Sorgfalt ist bei den Kabeldurchführungen anzuwenden, da bei Nachlässigkeiten die Sicherheit gefährdet wird. Erforderliches Drehmoment und zulässiger Kabeldurchmesserbereich der Verschraubungen sind:

M20 x 1,5: 3,8 ± 0,2 Nm; Ø Kabel: 7...12 mm
M20 x 1,5: 5,0 ± 0,2 Nm; Ø Kabel: 10...14 mm

Alle anzuschließenden Kabel sind fest zu verlegen.

3.4.2 Netzanschluss

- Dem Gerät liegt ein Kaltgerätestecker bei, der nur von qualifiziertem Personal mit der Netzversorgungsleitung verbunden werden darf. Die Netzversorgungsleitung muss den am Aufstellungsort gültigen Vorschriften und Bedingungen entsprechen und mit einem Schutzleiter versehen sein, der auf Gehäusepotenzial liegt. Der Querschnitt jeder Ader muss ≥ 1 mm² sein. Schließen Sie den phasenführenden Anschlussleiter im Stecker an der gekennzeichneten Stelle an.
- Verlegen Sie die Netzleitung getrennt von den Signalleitungen.

- Sehen Sie in unmittelbarer Nähe des Geräts eine Netztrenneinrichtung vor (Belastbarkeit siehe Typschild). Sie muss leicht zugänglich und gekennzeichnet sein.
- Prüfen Sie, ob die vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typschild angegebenen Netzspannung übereinstimmt.

3.4.3 Sicherungsbügel an Einschubgeräten

Der beigelegte Sicherungsbügel schützt den Netzstecker in Einschubgeräten gegen unbeabsichtigtes Abziehen. Er muss insbesondere bei Installationen in Ex-Bereichen der FM/CSA Class I, Div. 2 montiert werden.

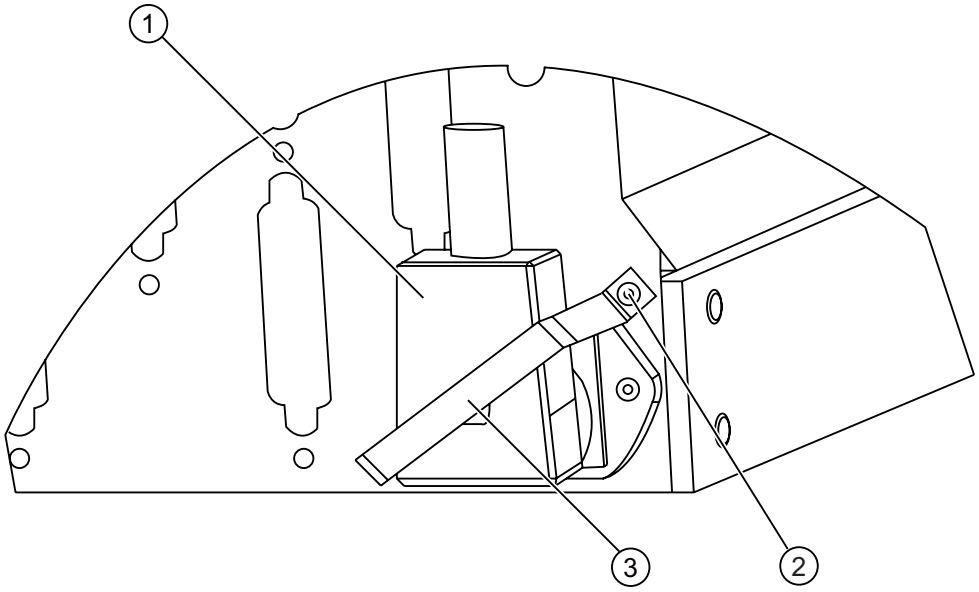


Bild 3-1 Sicherungsbügel für Netzstecker in Einschubgeräten

1 Netzstecker
2 Schraube
3 Sicherungsbügel

3.4.4 Anschluss der Signalleitungen

⚠ WARNUNG
Verbinden Sie die Signalleitungen nur mit Geräten, die über eine sichere elektrische Trennung gegen ihre Hilfsenergie verfügen.

- Die Anschlussleitungen zu den Relaisausgängen, den Binäreingängen, den Analogeingängen und dem Analogausgang müssen abgeschirmt sein.
- Die Bezugsmasse der Analogeingänge ist das Gehäusepotential.
- Der Analogausgang ist potentialfrei.
- Als Maßnahme zur Unterdrückung einer Funkenbildung über den Relaiskontakten (z. B. Grenzwertrelais) sind RC– Glieder gemäß folgendem Bild anzuschließen. Zu beachten ist hierbei, dass das RC– Glied eine Abfallverzögerung eines induktiven Bauelementes (z. B. Magnetventil) bewirkt. Es ist außerdem darauf zu achten, dass ein ungepolter Kondensator verwendet wird.

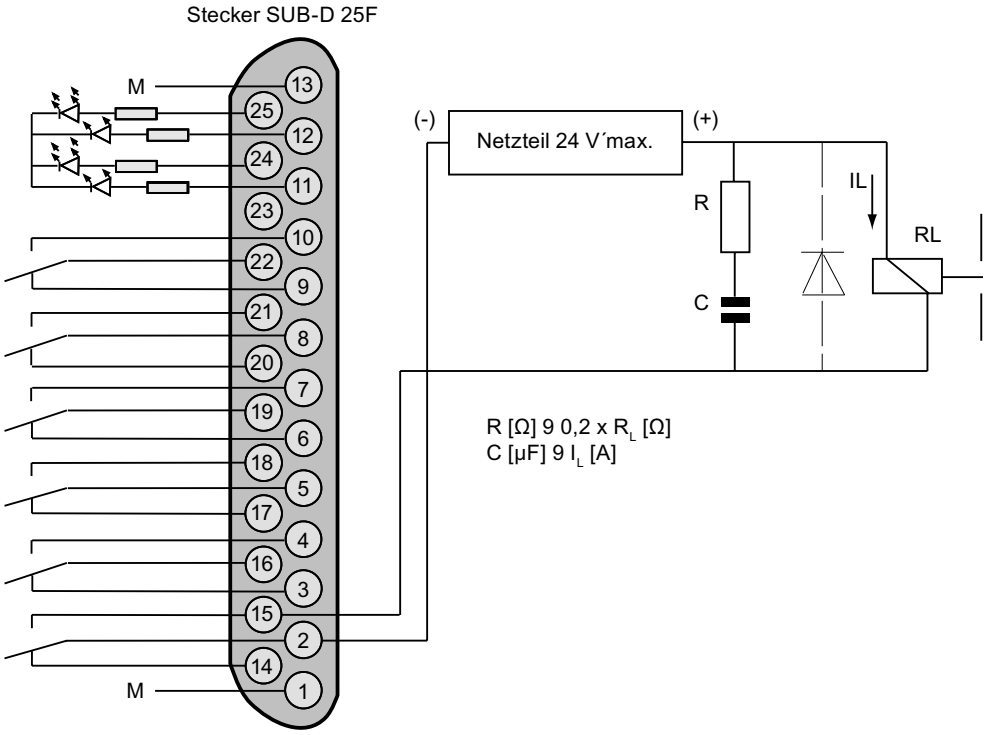


Bild 3-2 Beispiel einer Funkenlöschung an einem Relaiskontakt

- **Einschubgerät CALOMAT 62E:**
  Schließen Sie die Signalleitungen an die SUB-D-Stecker der Geräterückseite an.
- **Feldgerät CALOMAT 62F:**
  Verbinden Sie die Signalleitungen mit den Klemmenblöcken A und B (optional). Diese befinden sich auf der Flanschplatte am Boden der linken Gehäuseseite.
- Einzelheiten zur Schnittstellenleitung können Sie der ELAN-Schnittstellenbeschreibung (Bestell-Nr. C79000-B5274-C176) entnehmen.

Hinweis

Alle Anschlussleitungen (außer Netzanschlussleitung) müssen abgeschirmt sein. Die Abschirmung der angeschlossenen Leitungen muss an den jeweiligen Verschraubungen großflächig und lückenlos aufgelegt sein. Der Aderquerschnitt muss ≥ 0,5 mm² sein. Wir schlagen Leitungen vom TYP JE-LiYCY...BD vor. Die Leitungslänge des Analogausgangs ist lastabhängig.

3.4.5 Steckerbelegung

3.4.5.1 Grundplatine CALOMAT 62E

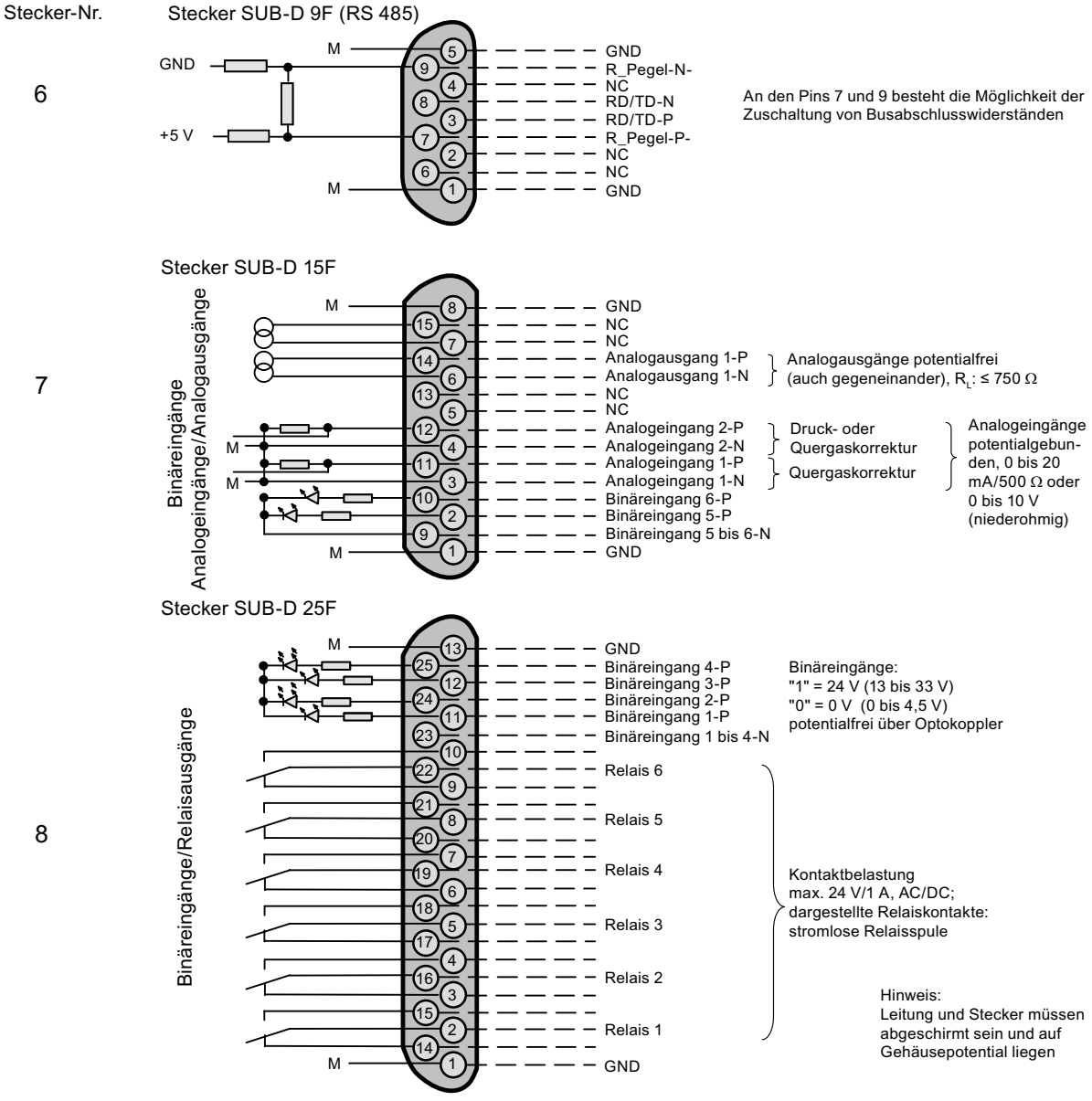


Bild 3-3 CALOMAT 62, 19"-Einschub, Steckerbelegung der Grundplatine

3.4.5.2 AUTOCAL-Platine CALOMAT 62E

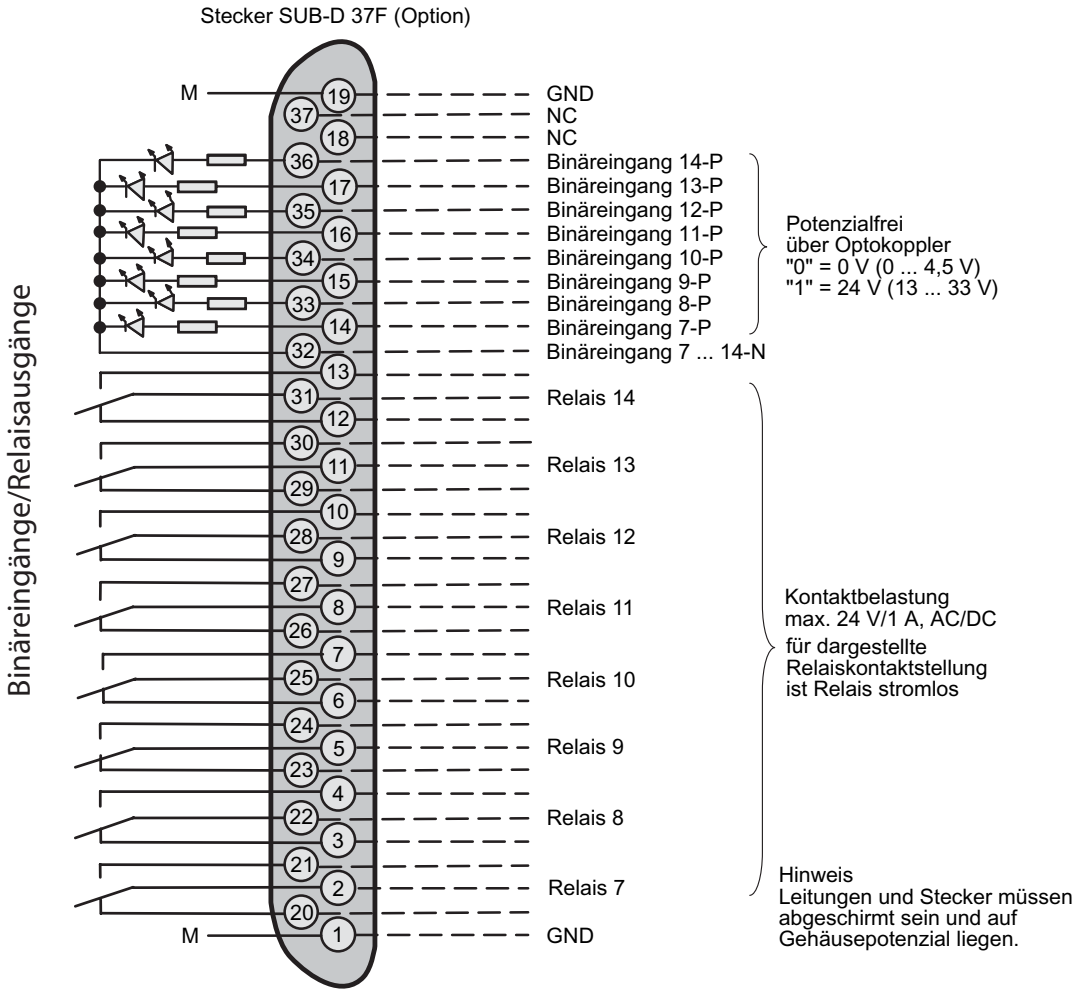


Bild 3-4 Steckerbelegung AUTOCAL-Baugruppe CALOMAT 62E

Andere Zusatzelektroniken (z. B. PROFIBUS) sind in den mitgelieferten Unterlagen beschrieben.

3.4.5.3 Grundplatine CALOMAT 62F

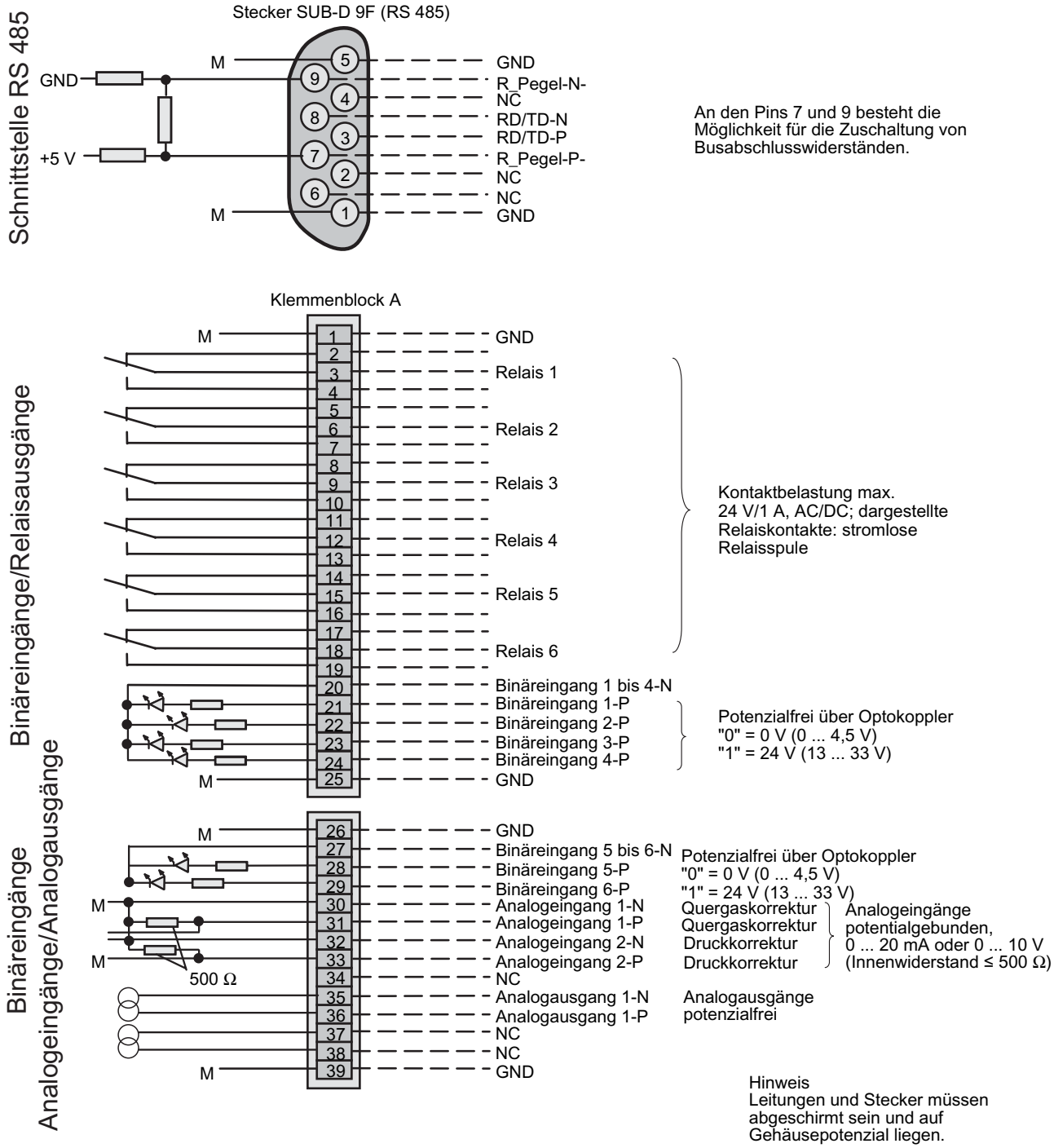


Bild 3-5 Steckerbelegung Grundplatine CALOMAT 62 Feldgerät

3.4.5.4 AUTOCAL-Platine CALOMAT 62F

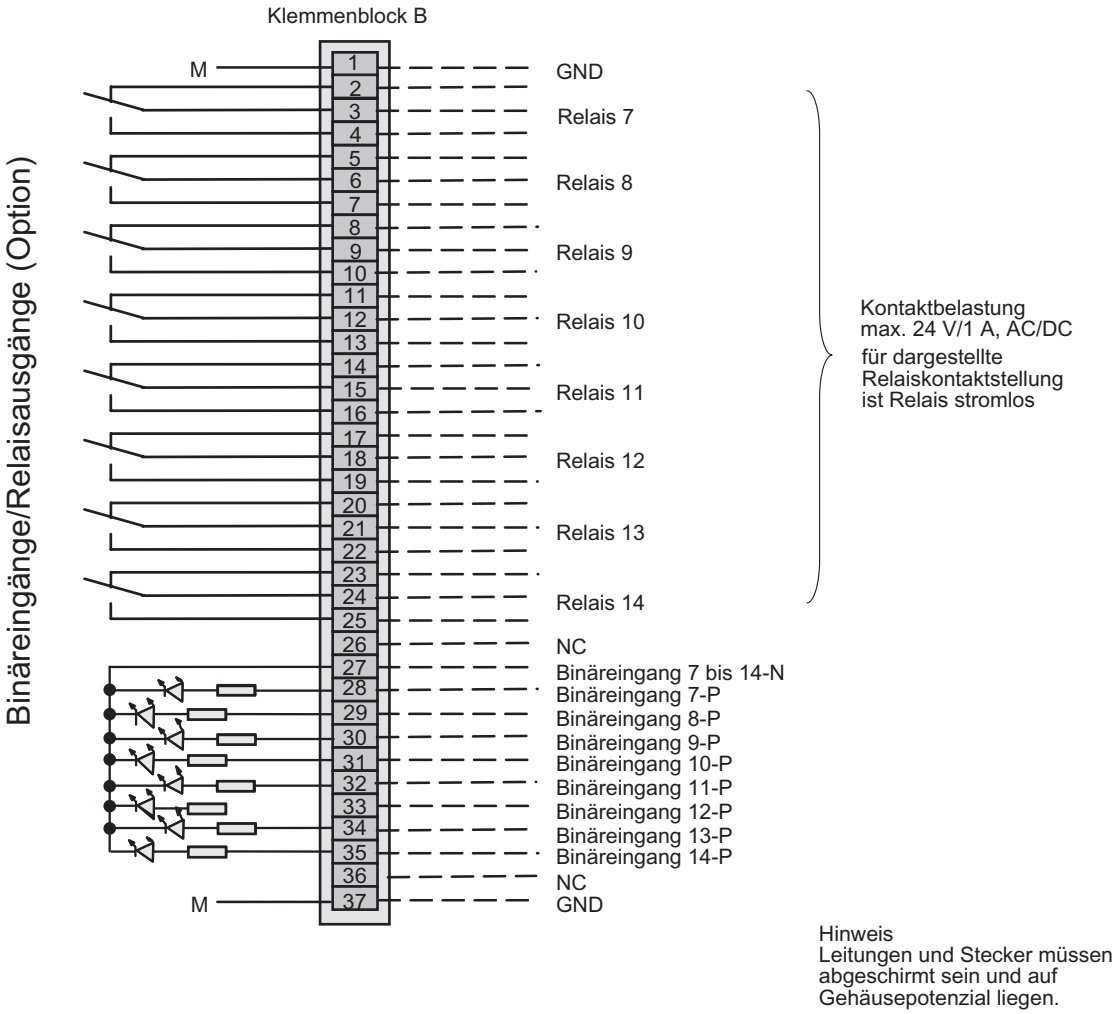


Bild 3-6 Steckerbelegung AUTOCAL-Baugruppe CALOMAT 62F

Andere Zusatzelektroniken (z. B. PROFIBUS) sind in den mitgelieferten Unterlagen beschrieben.

3.4.5.5 Schnittstellenleitung ELAN

Spezifikation des Schnittstellenkabels

Parameter	Wert
Wellenwiderstand	100 bis 300 Ω bei einer Messfrequenz von > 100 kHz
Kabelkapazität	Typ. < 60 pF pro Meter

Parameter	Wert
Aderquerschnitt	> 0,22 mm2 , entspricht AWG 23
Kabeltyp	paarweise verdrillt, 1x2 Leiter
Signaldämpfung	max. 9 dB über die ganze Länge des Leitungsabschnitts
Abschirmung	Kupfergeflechtschirm oder Geflechtschirm und Folienschirm

Busabschlusswiderstände

Zur Zuschaltung von Busabschlusswiderständen brücken Sie im ersten und letzten Stecker einer Busleitung Pin 3 mit Pin 7 und Pin 8 mit Pin 9 (siehe Bild "Pinbelegung").

Hinweis

Bei einer Leitungslänge über 500 m oder hohen Störungseinflüssen empfehlen wir, einen Repeater zu installieren. Weitere Informationen finden Sie in der ELAN-Schnittstellenbeschreibung.

Bestellnummern:

- C79000-B5200-C176 deutsch
- C79000-B5276-C176 englisch

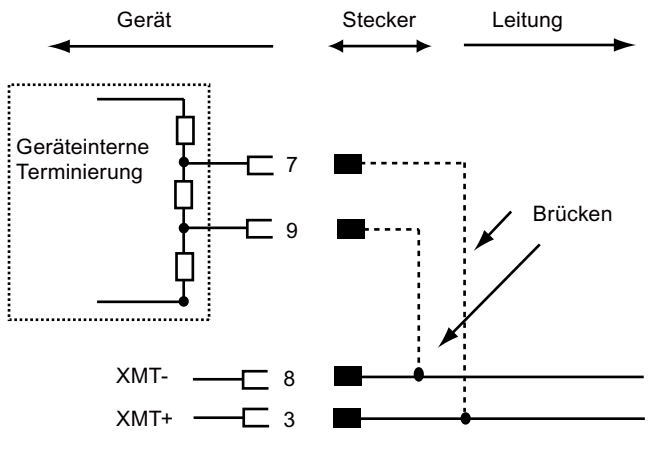
ULTRAMAT 6 OXYMAT 6 CALOMAT 6 ULTRAMAT 23 FIDAMAT 6	XMT+	3
	XMT-	8
	zuschaltbare Terminierung durch Brücken	

Bild 3-7 Pinbelegung

3.5 Maße zur Installationsvorbereitung

3.5.1 Maße Einschubgerät CALOMAT 62E

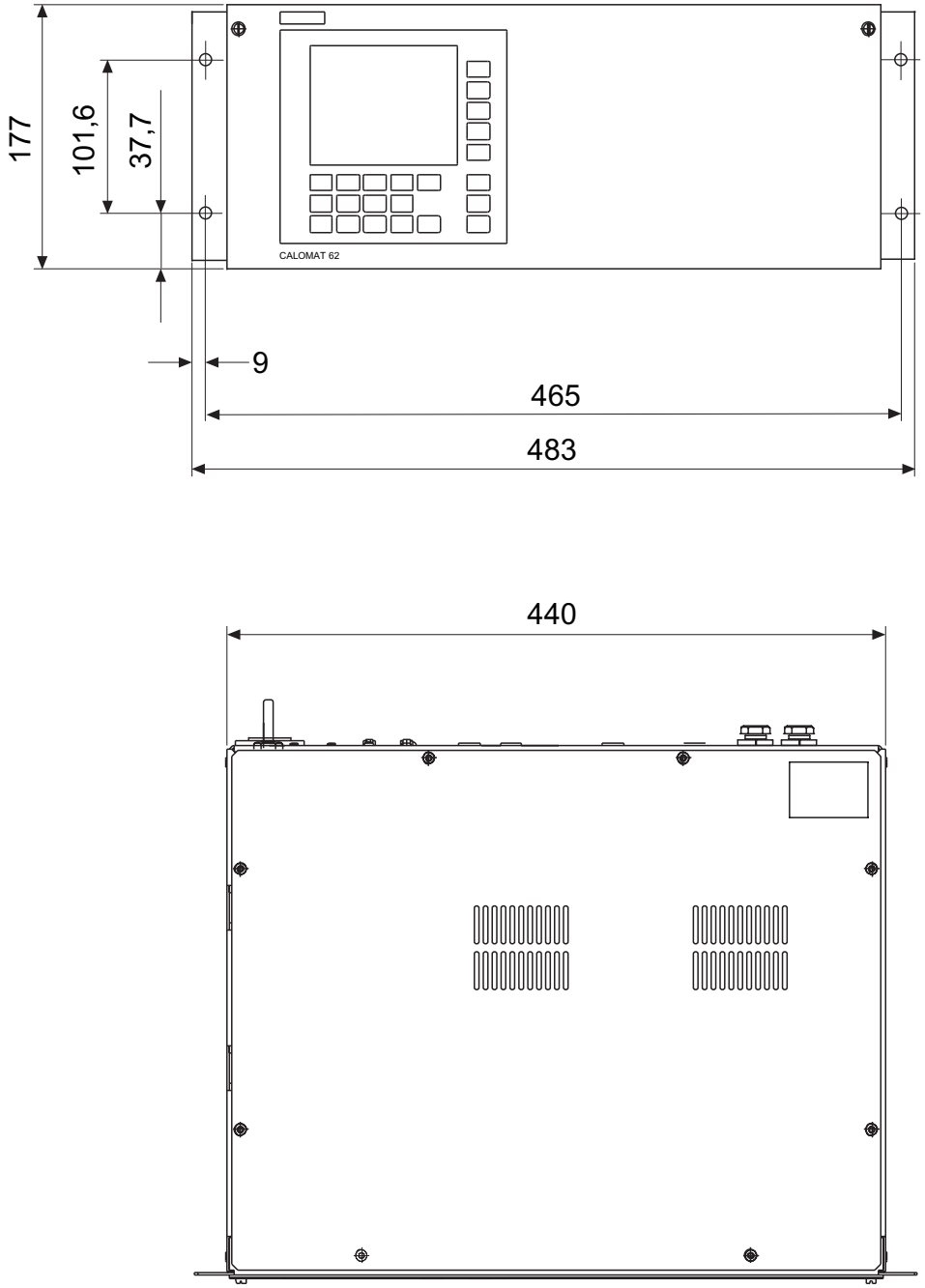
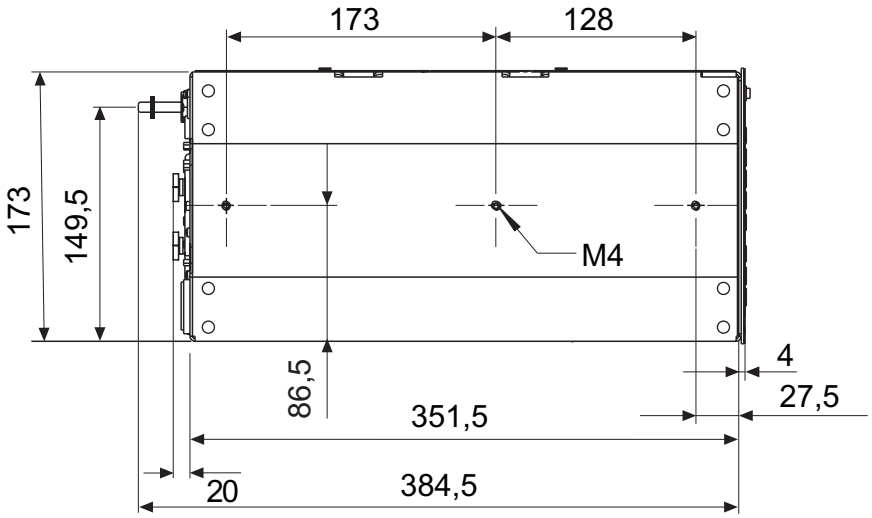
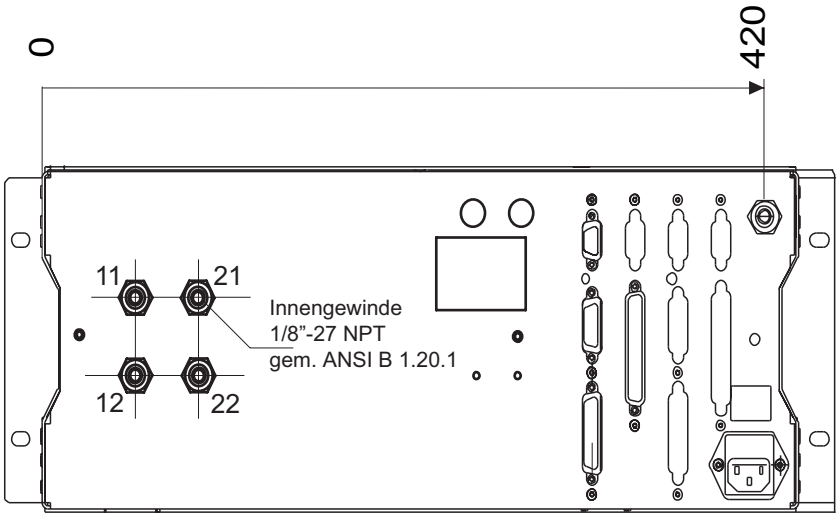


Bild 3-8 Maße zur Installationsvorbereitung CALOMAT 62E (Vorderansicht und Draufsicht)

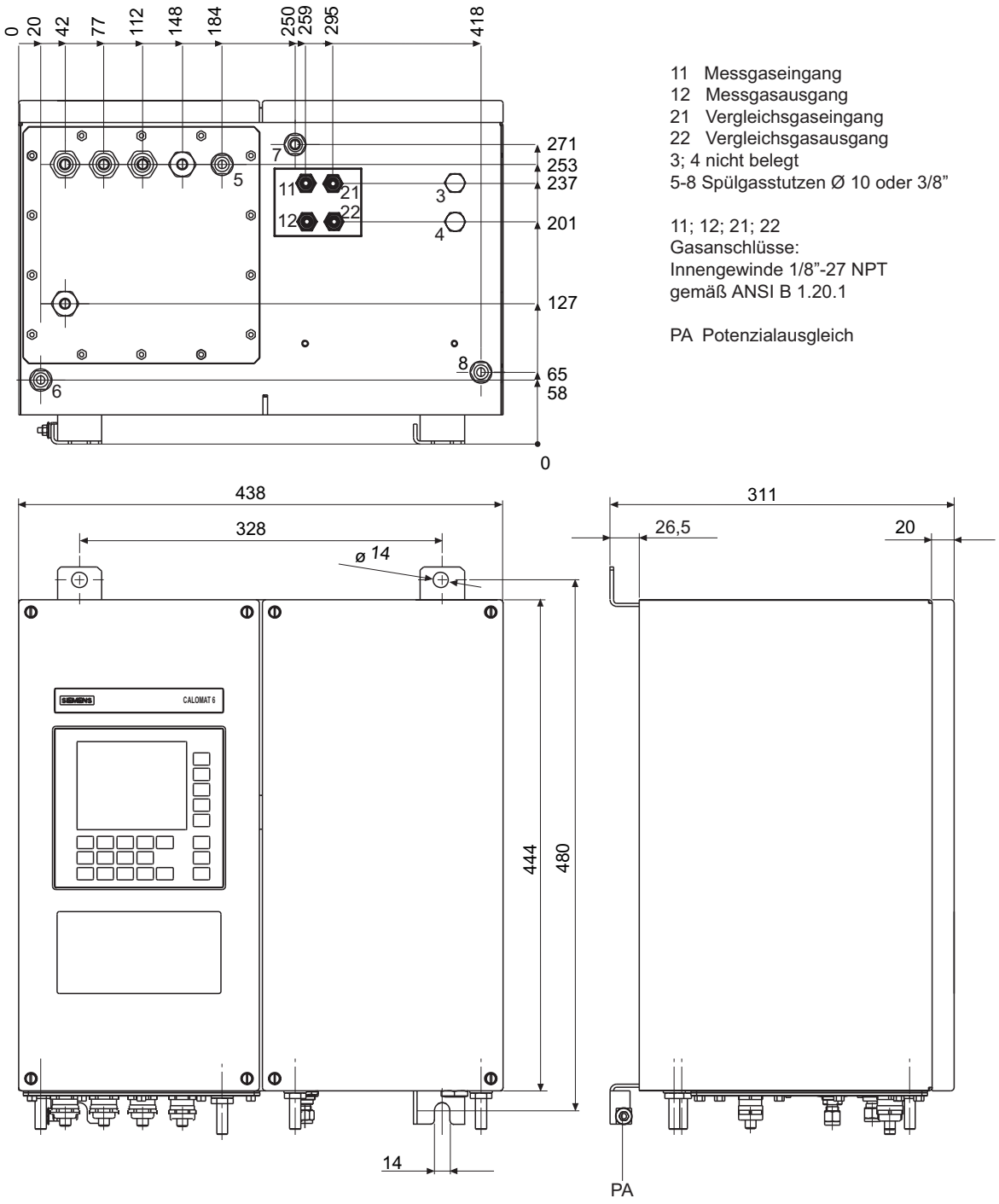




11 Messgaseingang
12 Messgasausgang
21 Vergleichsgaseingang
22 Vergleichsgasausgang

Bild 3-9 Maße zur Installationsvorbereitung CALOMAT 62E (Seitenansicht und Rückseite)

3.5.2 Maße Feldgerät CALOMAT 62F



11 Messgaseingang
12 Messgasausgang
21 Vergleichsgaseingang
22 Vergleichsgasausgang
3; 4 nicht belegt
5-8 Spülgasstutzen Ø 10 oder 3/8”

11; 12; 21; 22
Gasanschlüsse:
Innengewinde 1/8”-27 NPT
gemäß ANSI B 1.20.1

PA Potenzialausgleich

Bild 3-10 Maße zur Installationsvorbereitung (Ansichten von unten, Vorderansicht und Seitenansicht) CALOMAT 62F

Inbetriebnehmen

4

4.1 Sicherheitshinweise

Beachten Sie unbedingt die folgenden Aussagen und Hinweise!

⚠ WARNUNG

Elektrische Sicherheit

Bestimmte Teile dieses Gerätes stehen unter gefährlicher Spannung. Vor dem Einschalten des Gerätes muss das Gehäuse verschlossen und geerdet sein. Bei Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung und/oder Sachschäden die Folge sein. Beachten Sie bitte hierzu Abschnitt 3.4.

⚠ WARNUNG

Brennbare Messgase

In das Gerät dürfen keine explosionsfähigen Gase oder Gasgemische eingeleitet werden!

Giftige und/oder aggressive Messgase

Werden giftige oder aggressive Messgase in das Gerät eingeleitet, sind deren Abgase so abzuleiten, dass Personen oder Anlagen nicht geschädigt werden und die Umwelt nicht belastet wird.

Ex-Schutz

Der CALOMAT 62 darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen betrieben werden.

⚠ VORSICHT

Werkstoffe des Gaswegs

Es dürfen nur Gase oder Gasgemische in das Gerät eingeleitet werden, gegen welche die im Gasweg berührten Werkstoffe beständig (korrosionsfest) sind.

Verbrennungsgefahr

Beheizte Geräte weisen auch außen immer eine Temperatur von 70 °C auf! Auch klingt bei ihnen wegen der hohen Wärmekapazität der Materialien die Temperatur nur langsam ab. Deshalb können auch lange Zeit nach dem Ausschalten der Geräte Temperaturen bis 70°C auftreten.

Beim Berühren mit der ungeschützten Haut kann es deshalb zu Verbrennungen kommen.

Zum Arbeiten an diesem Gerät benutzen Sie deshalb unbedingt Schutzhandschuhe!

Gehäusespülung

Beim Einschubgerät CALOMAT 62E kann auf eine Gehäusespülung dann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass mit der Umgebung des Gehäuses ein natürlicher Luftaustausch erfolgt. Diese Betrachtungsweise gilt allerdings nur eingeschränkt für das Einleiten giftiger oder aggressiver Messgase. Hier ist u. a. auch die maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK) als Beurteilungsgrundlage zu berücksichtigen (siehe auch Gefahrenstoffverordnung 2005 oder gleichwertige internationale Vorschriften).

Beim Feldgerät CALOMAT 62F ist stets eine Gehäusebespülung mit mindestens 1 l/min vorzusehen. Dieser Spülgasverbrauch lässt sich dann vermindern, wenn dafür gesorgt wird, dass der Spülgasdruck immer mindestens 50 Pa über dem Messgasdruck liegt, sodass kein Messgas aus Leckagen entweichen kann. Das Spülgas muss mit Hilfe einer geeigneten Vorrichtung gesammelt und über eine Abgasleitung umweltfreundlich entsorgt werden.

Auf eine Gehäusespülung kann nur dann verzichtet werden, wenn in das Gerät ungiftige Gase oder brennbare Gase bzw. Gasgemische unterhalb der unteren Explosionsgrenze (UEG) eingeleitet werden.

Haftung

Ab der Inbetriebnahme liegt die Gesamtverantwortung beim Betreiber des Gerätes.

4.2 Allgemeine Hinweise zur Inbetriebnahme

Geräteposition

Der CALOMAT 62 darf nur waagerecht betrieben werden! Beim Einschubgerät CALOMAT 62E stellt der Gehäusedeckel die oberste und beim Feldgerät CALOMAT 62F stellt der Boden mit den Gehäusedurchführungen die unterste Begrenzungsebene dar. Alle

Komponenten der Gasaufbereitung (Gasentnahmegeräte, Gaskühlgeräte, Kondensatbehälter, Filter und evtl. angeschlossene Regler, Schreiber oder Anzeiger) sind betriebsbereit zu machen (siehe hierzu auch die dazugehörenden Betriebsanleitungen).

Bedienung

Vor dem Anschließen und Einschalten des Geräts muss sich der Betreiber mit der Bedienung des Geräts vertraut gemacht haben.

Schnittstellen

Vor der Benutzung sind die Schnittstellen richtig zu belegen und zu parametrieren

Rauschdämpfung

Die durch das Rauschen des Messsignals bedingten Ausgangssignalschwankungen vermindern Sie mit Funktion 50. Diese Funktion bietet Ihnen z. B. die Möglichkeit, einen Tiefpass zu parametrieren, den Sie mit einer Zeitkonstante bis zu 100 s belegen können.

Temperatureinfluss

Die Kompensation des Temperatureinflusses ist applikationsabhängig und nur in Ausnahmefällen erforderlich. Dies gilt insbesondere bei Messbereichen außerhalb der standardmäßig angebotenen Applikationen (eine Rücksprache mit der zuständigen Fachabteilung wird dringend empfohlen).

Die erforderlichen Kompensationsparameter werden in der Software hinterlegt. Achten Sie während des Betriebs darauf, dass die zulässigen Umgebungstemperaturen von 5 °C bis 45 °C eingehalten werden.

Druckeinfluss

Die Wärmeleitfähigkeit ist eine in weiten Druckbereichen druckunabhängige Größe. Trotzdem besteht bei Bedarf die Möglichkeit einer Druckkompensation, wenn ein externer Druckmessumformer angeschlossen wird.

4.3 Dichtigkeit prüfen

Dichtigkeit prüfen

Führen Sie vor der Inbetriebnahme oder nach jeder Wartungsmaßnahme, welche den Sensor oder den Gasweg betrifft, eine Dichtigkeitsprüfung durch. Dies geschieht wie folgt:

1. Verbinden Sie den Messgasausgang mit einem Relativdruckmanometer (z. B. U-Rohr-Manometer mit Messbereich 0...150 hPa, Auflösung 0,1 hPa).
2. Leiten Sie in den Messgaseingang Luft ein.
   Sobald ein Überdruck von ca.100 hPa erreicht ist (Manometer am Messgasausgang ablesen), sperren Sie den Messgaseingang ab.
3. Warten Sie etwa eine Minute, bis sich die eingeschlossene Luft an ihre Umgebungsbedingungen angepasst hat. Notieren Sie anschließend den Druck.
4. Warten Sie weitere fünf Minuten und lesen Sie anschließend den Druck ab.
   Der Gasweg ist ausreichend dicht, wenn der Druckabfall unter 1 hPa/min liegt.

Auch bei Geräteversionen mit beströmbarer Vergleichsgasseite verfahren Sie wie unter 1 bis 4 beschrieben.

Bei Nichtbestehen der Dichtigkeitsprüfung sind die Dichtungen der Einschraub-Verschraubungen auszutauschen.

Hinweis

Während der Messung muss gewährleistet sein, dass die Temperatur des Gaswegs und des Sensors konstant ist.

Vor Einschalten des Gerätes und Einleiten des Messgases in den Gasweg muss sich der Betreiber mit der Bedienung des Geräts vertraut machen.

4.4 Inbetriebnahme und Betrieb

4.4.1 Allgemeines

Kontrolle

Prüfen Sie vor dem Einschalten des Geräts ob alle Gasanschlüsse angeschlossen und dicht sind und die vorgeschriebenen Drücke an den Eingängen anliegen.

Netzversorgung einschalten

In den ersten 30 Minuten befindet sich der Sensor in der Anwärmphase. Im Display erscheint in dieser Zeit die Meldung **CTRL** (Funktionskontrolle). die Messwertanzeige. Die volle Genauigkeit erreicht das Gerät nach etwa 2 Stunden.

Hinweis

Beachten Sie auch die Hinweise im Abschnitt 3.4 Elektrischer Anschluss.

4.4.2 Messbereiche

Messbereiche/Messspannen

Die gewünschten Messspannen (MB-Anfangswert und MB-Endwert) können Sie mit Funktion 41 festlegen. Den Anfangs- bzw. Endwerten sind die Werte 0/2/4 mA und 20 mA des Analogstromausgangs zugeordnet.

Wenn Sie bei einem Messbereich gleiche Anfangs- und Endwerte eintragen, gilt dieser Messbereich als nicht existent.

Wir empfehlen, die kleinste Messspanne (MS) dem Messbereich 1 und die jeweils nächst größeren den Messbereichen 2 – 4 zuzuordnen. Allgemein gilt die Zuordnung: MS1 < MS2 < MS3 < MS4.

Messbereiche verändern

Für den größten Messbereich (laut Typenschild) ist die linearisierte Kennlinie im Speicher abgelegt. Bei Veränderung des größten Messbereichs (Funktion 41) darf dieser Endwert nicht überschritten werden.

Der kleinste Messbereich (laut Typenschild) darf nicht unterschritten werden, da sich in diesem Fall das Rauschen und der Temperatureinfluss auf den Messwert relativ zum Messbereich vergrößern und sich die Reproduzierbarkeit und das Driftverhalten verschlechtern würden.

Sollwert Nullpunkt

Geben Sie den Sollwert des Nullpunkts unter Funktion 22 ein. Er gilt für alle Messbereiche. Bitte beachten Sie, dass der Nullpunkt normalerweise dem physikalischen Nullpunkt entspricht, d. h., die Differenz zwischen Vergleichsgas und Nullgas ist 'Null'.

Physikalisch unterdrückter Nullpunkt

Wenn der Messbereichsanfangswert nicht bei der Konzentration Null liegt, spricht man von Messbereichen mit unterdrücktem Nullpunkt. Hierfür wird dann ein Vergleichsgas gewählt, welches erlaubt, den physikalischen Nullpunkt auf den gewünschten Anfangswert (unüblich) oder Endwert (üblich) des Messbereichs zu legen.

Beispiel:
Messbereiche mit unterdrücktem Nullpunkt: 95 - 100 % H_2 in N_2. Üblicherweise wird für diese Applikation H_2 als Vergleichsgas gewählt, so dass dann der physikalische Nullpunkt bei 100 % H_2 liegt. Der Sollwert 100 % muss dann unter der Funktion 22 eingetragen werden.
Anders verhält es sich mit der Zuordnung des Analogstromausgangs: hier kann der Anfangswert (üblicherweise 4 mA) dem 'MB-Endwert' 95 % H_2 und der Endwert (20 mA) dem 'MB-Anfangswert' 100 % H_2 zugeordnet werden.

Wird ein Nullgas gewählt, dessen Konzentration nicht dem physikalischen Nullpunkt entspricht, ist damit zu rechnen, dass sich mit steigender Entfernung vom physikalischen Nullpunkt Messwertrauschen und Temperaturfehler vergrößern. Dies gilt auch für nicht unterdrückte Nullpunkte.

Sollwert der Empfindlichkeit

Der Sollwert der Empfindlichkeit muss möglichst weit entfernt vom Nullpunkt liegen (mindestens 60 % des jeweiligen Messbereichsendwerts). Stellen Sie das entsprechende Prüfgas für den Empfindlichkeitsabgleich bereit. Geben Sie den Sollwert unter Funktion 21 ein.

Der angezeigte Sollwert muss mit dem Prüfgaswert übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, stellen Sie mit Funktion 22 eine Übereinstimmung her.

Bei "Gesamtjustierung" wählen Sie hier den führenden Messbereich.

4.4.3 Allgemeines zur Justierung

Hinweis

Das Justieren ist nur möglich, wenn sich das Gerät im Betriebszustand "Messen" befindet.

Justierung Nullpunkt und Empfindlichkeit

Leiten Sie Nullgas bzw. Prüfgas mit einer Menge von 0,5 ... 1,5 l/min (30 ... 90 l/h) in das Gerät ein. Mit Funktion 20 gleichen Sie den Nullpunkt, mit Funktion 21 die Empfindlichkeit ab.

Hinweis

Während eines Justiervorgangs wird bei aktivierter Quergaskorrektur der Quergaseinfluss nicht berücksichtigt. Deshalb muss zur Justierung des CALOMAT 62 stets ein Prüfgas ohne Quergaskomponenten verwendet werden.

Einzel-/Gesamtjustierung

Einzeljustierung bedeutet, dass jeder Messbereich mit seinem eigenen Prüfgas justiert wird. Dies ist dann empfehlenswert, wenn das Umschaltverhältnis der Messspannen über 1:10 liegt.

Bei der Gesamtjustierung wird nur der führende Messbereich (wählbar über Funktion 23) justiert, die anderen Messbereiche werden über das Umschaltverhältnis "mitgezogen".

4.4.4 Justierbeispiele

a)

Messbereich: 0 – 5 % H_2 in N_2

Nullgas: 100 % N_2

Prüfgas: 4,68 % H_2 in N_2

Schritt	Vorgehensweise	Funkt.-Nr.	Eingabe	Bemerkung
1	MB-Anfangs- und Endwert wählen	41	0 - 5	Zuordnung 0 % ⇒ 0(2/4) mA Zuordnung 5 % ⇒ 20 mA
2	Sollwerte für Nullpunkte und Empfindlichkeit eingeben	22	0	Sollwert Nullpunkt
			4,68	Sollwert Empfindlichkeit
3	Nullpunkt justieren	20		Mit Stickstoff beströmen
4	Empfindlichkeit justieren	21		Mit Prüfgas beströmen

b)

Messbereich: 95 - 100 % H_2 in N_2 (unterdrückter Nullpunkt)

Nullgas: 100 % H_2

Prüfgas: 95,3 % H_2 in N_2

Schritt	Vorgehensweise	Funkt.-Nr.	Eingabe	Bemerkung
1	MB-Anfangs- und Endwert wählen	41	95 - 100	Zuordnung 0 % ⇒ 0(2/4) mA Zuordnung 5 % ⇒ 20 mA
2	Sollwerte für Nullpunkte und Empfindlichkeit eingeben	22	100	Sollwert Nullpunkt
			95,3	Sollwert Empfindlichkeit
3	Nullpunkt justieren	20		Mit Nullgas beströmen
4	Empfindlichkeit justieren	21		Mit Prüfgas beströmen

Hinweis

Die Bedien- und Eingabemöglichkeiten der genannten Funktionen sind in "Bedienen" detailliert beschrieben.

Bedienen

5

5.1 Allgemeines zur Bedienung

5.1.1 Messwertanzeige und Bedienfeld

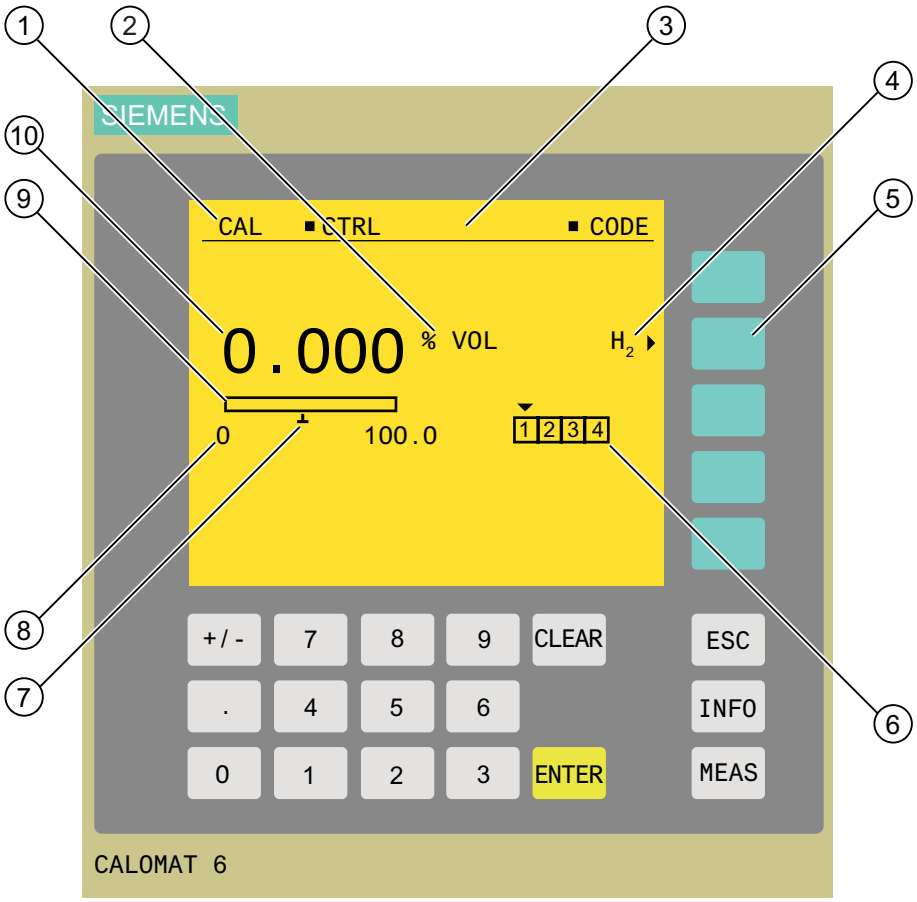


Bild 5-1 Messwertanzeige und Bedienfeld

1 Statusanzeige
2 Anzeige der Einheit
3 Statuszeile

4 Anzeige der Messkomponente
5 Funktionstasten mit wechselnder Bedeutung (Softkeys)
6 Anzeige der aktivierten Messbereiche mit Markierung des aktuellen Messbereichs
7 Grenzwertmarkierung am Balkendiagramm
8 Messbereichsanfangs- und Endwert
9 Analoge Messwertanzeige
10 Messwert

Tabelle 5-1 Bedeutung der Bedientasten

Taste	Bedeutung/Funktion
CLEAR	Löscht eine begonnene Zifferneingabe
ENTER	Jede Zifferneingabe (außer Schnellanwahl einer Funktion) muss mit [ENTER] bestätigt werden.
ESC	In der Bedienstruktur einen Bedienschritt zurück springen. Änderungen werden ohne Rückfrage übernommen.
INFO	Hinweise zum aktuellen Menü/zur aktuellen Funktion
MEAS	Rücksprung aus jeder Position der Bedienstruktur in den "Anzeigemodus decodiert" (zuvor erfolgt ggf. die Abfrage auf Übernahme der eingegebenen Daten). Nochmaliges Drücken der [MEAS]-Taste bewirkt einen Wechsel in den "Anzeigemodus codiert", d. h. erneuter Wechsel in den "Bedienmodus" erfordert die Eingabe des entsprechenden Codes.
Softkey	Wechselnde Bedeutung; möglich sind hier: • Untermenüauswahl/Funktionsauswahl • Auswahl einer Unterfunktion

Hinweis

Darstellung

Die Darstellung der Bildschirmmenüs ist exemplarisch für eine H_2-Applikation wiedergegeben.

5.1.2 Editieren von Eingaben

Die Werte in den Menüdarstellungen in diesem Kapitel sind als Beispiele zu verstehen.

Ein aktives Eingabefeld wird mit Doppelpunkten (z. B. :10:) als Begrenzer dargestellt. Der Cursor steht dabei als blinkender Strich unter der einzugebenden Zahl.

Durch Drücken der Taste [ENTER] beenden Sie die Eingabe und der Wert wird abgespeichert. Sind in einem Funktionsbild mehrere Eingabefelder vorhanden, so positioniert sich der Cursor gleichzeitig auf das nächste Eingabefeld.

Hinweis

Bestätigen Sie jeden Eingabewert, auch den letzten von mehreren Werten in einer Funktion, vor Verlassen der Funktion mit [ENTER]!

Mit der Taste [CLEAR] löschen Sie eine begonnene Zifferneingabe. Der Cursor springt dann wieder auf die erste Position des Eingabefeldes zurück.

Grafische Stilelemente

■ = aktiviert (Zustand EIN; auch in Statusmeldung in der Statuszeile)

□ = deaktiviert (Zustand AUS; auch in Statusmeldung in der Statuszeile)

► = Einstieg in Untermenü/Unterfunktion

● = Auslösen einer Funktion/Unterfunktion (z. B. Justieren starten...)

5.1.3 Betriebsmodi des Geräts

Tabelle 5-2 Betriebsmodi des Geräts

Modus	Eigenschaften	Bemerkungen
Anzeigemodus codiert	• Messwertanzeige wird angezeigt • Geschützte Untermenüs sind nur durch Eingabe eines Codes zu erreichen • Aktueller Betriebszustand des Geräts (außer "Messen") wird in Fußzeile angezeigt • Funktionskontrolle nicht aktiv	Nur in diesem Modus liefert das Gerät, sofern es sich im Betriebszustand "Messen" befindet, verlässliche Messwerte. Aus dem Bedienmodus erreichen Sie diesen Modus durch zweimaliges Drücken der [MEAS]-Taste.
Anzeigemodus decodiert	• Messwertanzeige wird angezeigt • Die durch den eingegebenen Code geschützten Untermenüs sind zugänglich • Aktueller Betriebszustand des Geräts (außer "Messen") wird in Fußzeile angezeigt • Funktionskontrolle aktiv • Messwert kann beeinflusst sein	Aus dem Bedienmodus erreichen Sie diesen Modus durch einmaliges Drücken der [MEAS]-Taste und Bestätigen oder Verwerfen gemachter Eingaben.

Modus	Eigenschaften	Bemerkungen
Bedienmodus	• Menü oder Funktion wird angezeigt • Einstellungen und Eingaben können erfolgen • Funktionskontrolle aktiv • Messwert kann beeinflusst sein	Aus dem "Anzeigemodus codiert" erreichen Sie diesen Modus durch Eingabe des Codes der entsprechenden Bedienebene. In diesem Modus parametrieren/justieren Sie das Gerät.

Schematische Darstellung des Bedienablaufs mit Betriebsmodi

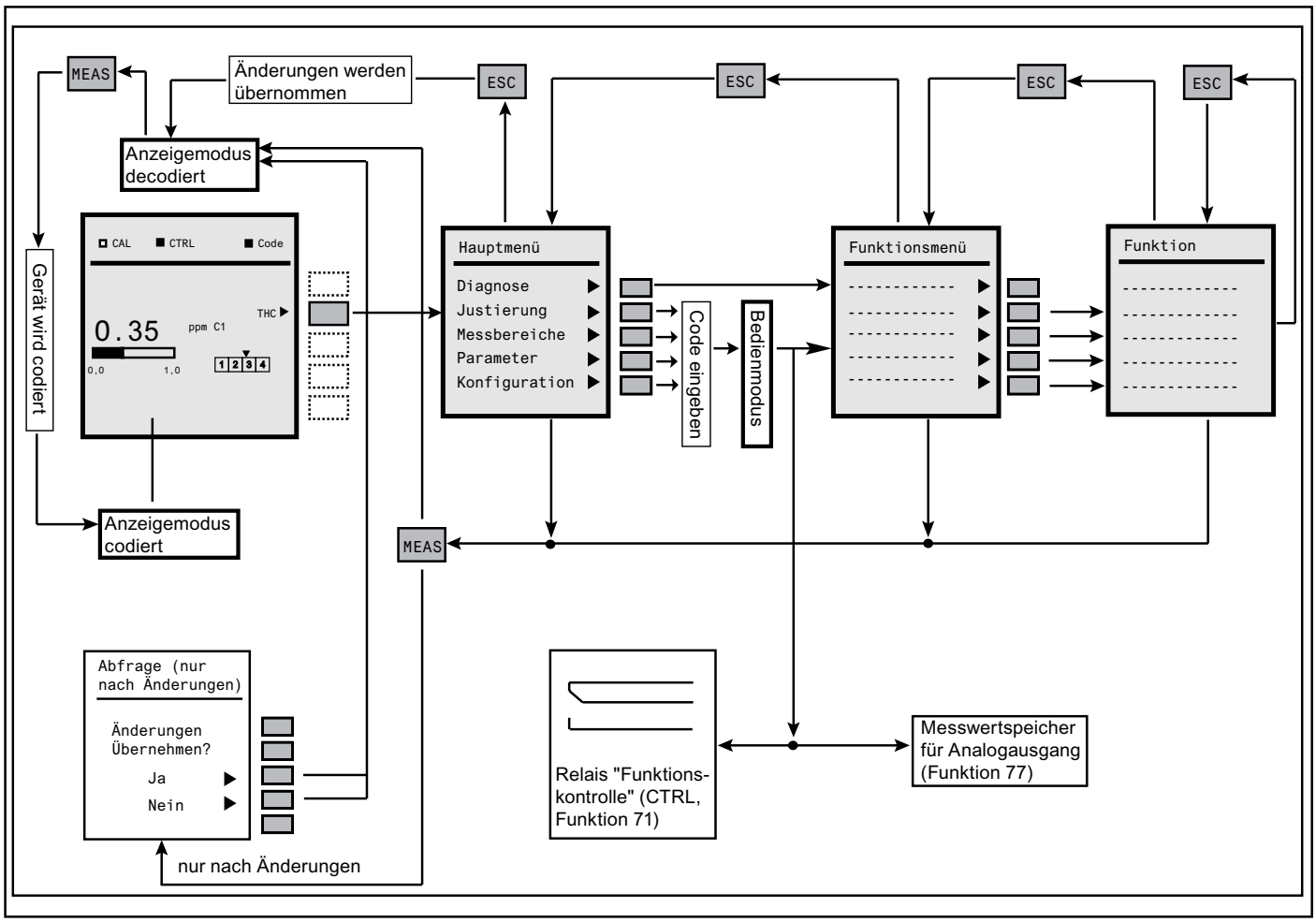


Bild 5-2 Bedienablauf mit Betriebsmodi

5.2 Messwertanzeige

Mit "Messwertanzeige" wird im Folgenden die untenstehende Anzeige bezeichnet, die in den beiden Betriebsmodi "Anzeigemodus codiert" und "Anzeigemodus decodiert" im Display erscheint.

Hinweis

Betriebszustand des Geräts

In der "Messwertanzeige" ist der aktuelle Betriebszustand des Geräts in der Fußzeile ablesbar. Die "Messwertanzeige" ist kein Betriebszustand und kein Betriebsmodus, sondern lediglich eine Anzeige im Display. Sie darf nicht mit dem Betriebszustand "Messen" (auch "Messzustand") des Geräts verwechselt werden!

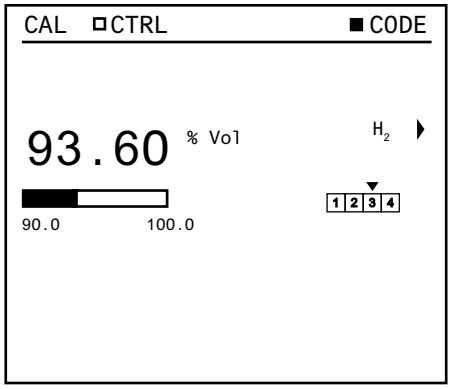


Bild 5-3 Messwertanzeige

5.3 Menüsteuerung

5.3.1 Einstieg in das Hauptmenü

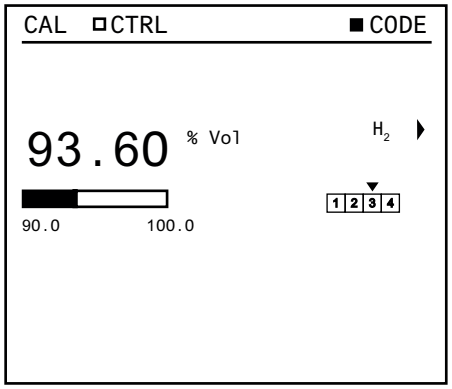


Bild 5-4 Messwertanzeige

An der rechten Seite der Messwertanzeige befindet sich die Messkomponente, versehen mit einem Pfeil nach rechts (►). Dieser Komponente ist ein Softkey zugeordnet.

Drücken Sie diesen Softkey, um das Hauptmenü aufzurufen.

5.3.2 Einstieg in ein Untermenü

Das Hauptmenü besteht aus fünf Untermenüs.

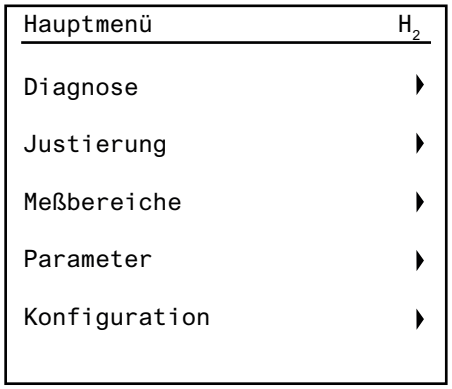


Bild 5-5 Hauptmenü

Diese sind teilweise durch Codes verschiedener Ebenen gegen unbefugten Zugriff geschützt:

Menü	Codeebene
Diagnose	nicht codiert
Justierung	Code Ebene 1
Messbereiche	Code Ebene 1
Parameter	Code Ebene 1
Konfiguration	Code Ebene 2

Der Code der Ebene 1 ist werkseitig mit dem Wert "111", der Code der Ebene 2 mit dem Wert "222" vorbesetzt.

Einstieg in ein Untermenü

Wenn Sie ein Untermenü durch Drücken des zugehörigen Softkeys wählen, wird der Code der entsprechenden Bedienebene einmal abgefragt (Ausnahme: Das Untermenü "Diagnose" ist frei zugänglich; die Auswahl bewirkt keinen Wechsel des Betriebsmodus).

Die Decodierung der Ebene 2 decodiert auch die Ebene 1.

Durch die Eingabe eines entsprechenden Codes wechselt das Gerät in den Bedienmodus, wobei die Funktionskontrolle aktiviert wird.

Die Funktionskontrolle "CTRL" (angezeigt in der Statuszeile der Messwertanzeige) wird vom Gerät immer dann aktiviert, wenn ein Eingriff eine korrekte Messung gefährdet, also z. B. bei Eingabe des Codes. Wenn Sie ein entsprechendes Relais über Funktion 71 mit "Funktionskontrolle" konfiguriert haben, erfolgt mit dem Decodieren zusätzlich eine Signalisierung nach außen über einen Relaiskontakt. Dieser Relaiskontakt signalisiert dann jedes Aktivieren der Funktionskontrolle, also z. B. auch die Aufwärmphasen und Justierzustände des Geräts.

Das Decodieren aktiviert auch den Messwertspeicher, sofern Sie ihn unter Funktion 77 parametriert haben. Den Codierungsstatus des Geräts können Sie in der Statuszeile der Messwertanzeige als Symbol "■ CODE" für "codiert" oder "□ CODE" für "decodiert" ablesen.

5.3.3 Rücksprung in Anzeigemodus codiert/decodiert

Mit der Taste [MEAS] springen Sie aus dem "Bedienmodus" in den "Anzeigemodus decodiert" zurück. Eine begonnene Eingabe wird abgebrochen.

Vor dem Rücksprung erscheint die folgende Abfrage:

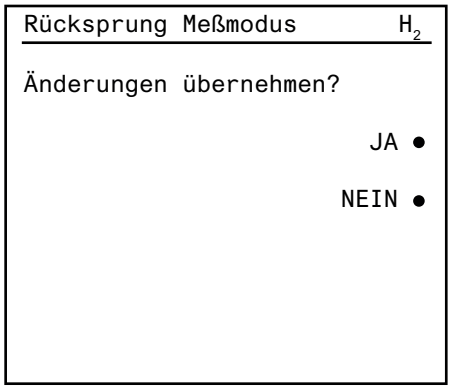


Bild 5-6 Abfrage bei Rücksprung

- Drücken Sie "JA" um die Änderungen endgültig in den Arbeitsspeicher des Parameterspeichers zu übernehmen, oder "NEIN" um die Änderungen zu verwerfen. Danach wechselt das Gerät in den "Anzeigemodus decodiert".
- Drücken Sie die [ESC]-Taste, um zum letzten Funktionsbild zurückzukehren. Hierbei werden die Änderungen ohne Rückfrage übernommen.

Codieren des Geräts

Nach dem Rücksprung mit [ESC] oder [MEAS] in den "Anzeigemodus decodiert", bringen Sie das Gerät durch nochmaliges Drücken der Taste [MEAS] wieder in den Betriebsmodus "Anzeigemodus codiert". Erst jetzt ist die Funktionskontrolle wieder deaktiviert.

5.3.4 Schnellwahl von Funktionen

Um bei häufiger Bedienung aus dem "Anzeigemodus codiert" direkt in die gewünschte Funktion zu gelangen, wurde eine "Power-User-Bedienung" geschaffen. Diese ermöglicht Ihnen einen direkten Zugriff auf die gewünschte Funktion durch Eingabe der Funktionsnummer. Dadurch werden Menüebenen übersprungen. Die Funktionen können allerdings nur aus dem Display 'Messwertanzeige' direkt aufgerufen werden. Zur Schnellwahl einer Funktion gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie die Nummer der gewünschten Funktion mit Hilfe der Zifferntasten ein.
2. Drücken Sie den Softkey der Komponente mit dem Pfeil ►. Wenn die gewünschte Funktion durch einen Code geschützt ist, werden Sie nun zur Eingabe des Codes aufgefordert.

5.4 Bedienfunktionen

5.4.1 Übersicht Bedienfunktionen

In der nachfolgenden Übersicht sind die Funktionen des Gerätes aufgelistet.

Hauptmenüpunkt	Funktionsnummer	Bezeichnung der Funktion
Diagnose	1	Werksdaten
	2	Diagnosewerte
	3	Logbuch
	4	Meßbereiche anziegen
Justierung (Code 1)	20	Justierung Nullpunkt
	21	Justierung Empfindlichkeit
	22	Sollwerte Nullpunkt/Empfindlichkeit
	23	Justiereinstellungen
	24	Autocal
Meßbereiche (Code 1)	40	Meßbereiche wählen
	41	Meßbereiche festlegen
Parameter (Code 2)	50	Elektrische Zeitkonstane
	51	Grenzwerte
	52	Ein-/Aus-Funktionen
	53	Statusmeldungen
	54	Grafische Meßwertdarstellung
	55	Messwertanzeige/Unterdrückung negativer Messwerte
	56	LCD-Kontrast
	58	Datum/Uhrzeit
	59	Meßstellenumschaltung
	60	Logbucheinstellungen
Konfiguration (Code 2)	70	Analogausgang
	71	Relaiszuordnung
	72	Binäreingänge
	73	ELAN-Konfiguration
	74	Reset
	75	Daten speichern, laden
	76	Unterdrückung kurzer Störsignale
	77	Speicher Analogausgang (Meßwert)
	78	Justiertoleranz
	79	Codes ändern
	80	Gerätetest
	81	Sprachauswahl
	82	Druckkorrektur
	83	Quergaskorrektur
	85	Ventile schalten
	86	lineare Temperaturkompensation*
	87	Fehler Ein/Aus
	89	Beheizung
	90	PROFIBUS-Konfiguration
	99	Werkseinstellungen

* Funktion ist derzeit nicht realisiert

5.4.2 Diagnose

5.4.2.1 Untermenü Diagnose

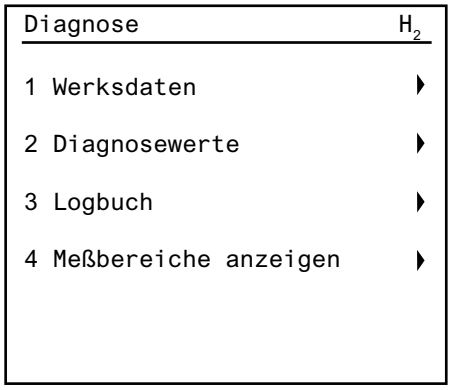


Bild 5-7 Untermenü Diagnose

Die Diagnosefunktionen sind frei zugänglich. Es erfolgt daher keine Codeabfrage und kein Wechsel des Betriebmodus.

Das Untermenü Diagnose bietet Ihnen verschiedene Funktionen zur Anzeige von Geräteparametern und gespeicherten Daten.

5.4.2.2 Werksdaten (Funktion 1)

Nach Anwahl dieser Funktion sind wichtige Herstelldaten des Geräts sichtbar:

- Firmware- Nr.

  Bestellnummer der im EPROM hinterlegten Software
- Bestell- Nr.

  Information über Bestelldaten des Geräts
- Fabrikations- Nr.

  Aussage über Herstelldatum und laufende Nummer des Geräts
- Objekt- Stand

  Aussage über den Hardwareaufbau des Geräts
- Softwarestand und Datum

  Aussage über den Funktionsumfang des Geräts

5.4.2.3 Diagnosewerte (Funktion 2)

Die wichtigsten Diagnosewerte erhalten Sie unter Funktion 2. Sie lassen unter Umständen Rückschlüsse zur Beurteilung von Fehlern oder Einstellarbeiten zu.

5.4.2.4 Logbuch (Funktion 3)

Im Logbuch werden sämtliche Fehler, die zu einer Wartungsanforderung (W) oder Störungsmeldung (S) führten, aufgelistet.

Auch Grenzwertalarm (LIM) und Funktionskontrolle (CTRL) werden registriert. Sie lösen jedoch keine Wartungsanforderung oder Störungsmeldung aus.

Das Logbuch enthält max. acht Seiten, von denen jede vier Meldungen aufnehmen kann. Es arbeitet nach dem Prinzip des Umlaufpuffers, d. h., wenn alle acht Seiten (alle 32 Plätze) belegt sind, wird die älteste Meldung überschrieben.

Sie können die Logbucheinträge löschen oder sperren (Funktion 60), aber auch einzeln ausschalten (Funktion 87).

Hinweis

Wenn ein Fehler auftritt, dessen Fehlermeldung mit Funktion 87 ausgeschaltet ist, erfolgt keine Reaktion an einer möglicherweise konfigurierten Schnittstelle. Dies gilt sowohl für die ELAN-Schnittstelle, als auch für den Analogausgang und den Relaisausgang.

5.4.2.5 Messbereiche anzeigen (Funktion 4)

Die unter Funktion 41 festgelegten Messbereiche werden hier aufgelistet. Sie können in dieser Funktion jedoch keine Änderungen vornehmen.

5.4.3 Justierung

5.4.3.1 Untermenü Justierung

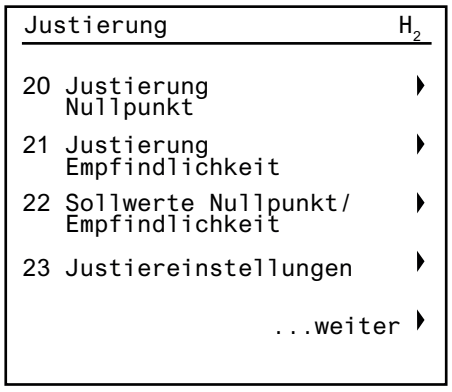


Bild 5-8 Untermenü Justierung

Mit Hilfe der in diesem Menü verfügbaren Funktionen justieren Sie das Gerät. Drücken Sie den fünften Softkey "…weiter" um zu weiteren Funktionen zu gelangen.

Dieses Menü ist durch den Code der Codeebene 1 geschützt.

Der CALOMAT 62 bietet sowohl die Möglichkeit einer manuellen als auch einer automatischen Justierung (Funktion 24). Letztere ist nur mit Hilfe einer Optionsplatine, die zusätzlich je acht Binärein- und Relaisausgänge enthält, möglich.

Die Sollwerte für den Nullpunkt- und Empfindlichkeitsabgleich geben Sie unter Funktion 22 ein.

Nach Anwahl der Funktionen 20 und 21 sind die entsprechenden Gase manuell aufzugeben.

Die Justierung des Nullpunkts erfolgt gleichzeitig für alle Messbereiche, auch wenn die Empfindlichkeit der Messbereiche einzeln justiert wird.

5.4.3.2 Justierung Nullpunkt (Funktion 20)

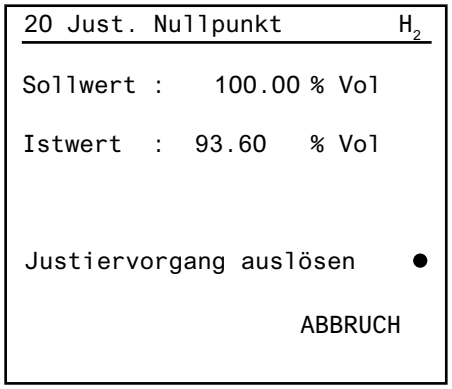


Bild 5-9 Nullpunktjustierung

Um den Nullpunkt justieren zu können, muss sich das Gerät im Betriebszustand "Messen" befinden. Ist dies nicht der Fall, kann nicht justiert werden. Im Display erscheint dann die Meldung *"Gerät nicht in Messen"*.

Die Justierung des Nullpunkts erfolgt gleichzeitig für alle Messbereiche, auch wenn die Empfindlichkeit der Messbereiche einzeln justiert wird.

Lösen Sie die Justierung erst dann aus, wenn sich der Messwert (Istwert) nach Aufgabe des Nullgases stabilisiert hat. Ansonsten kann die Justierung ungenau werden.

Sollte ein starkes Rauschen auftreten, erhöhen Sie vor der Justierung die Zeitkonstante (Funktion 50).

5.4.3.3 Justierung Empfindlichkeit (Funktion 21)

Abhängig von der Einstellung der Funktion 23 wird eine Einzel– oder Gesamtjustierung durchgeführt.

Einzeljustierung (Betriebszustand "Messen" erforderlich)

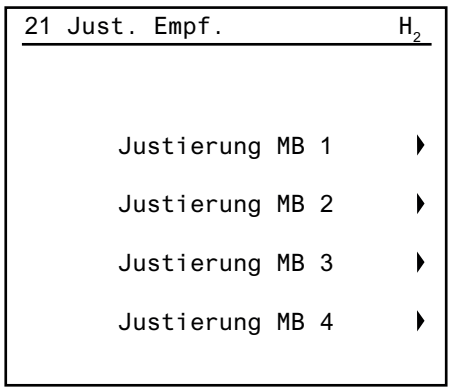


Bild 5-10 Einzeljustierung durchführen

Eine Einzeljustierung ist nur möglich, wenn unter Funktion 23 die Unterfunktion *"Gesamtjustierung"* deaktiviert ist.

Im Display erscheinen so viele Messbereiche, wie Sie zuvor mit Funktion 41 festgelegt haben. Das obige Funktionsbild ist ein Beispiel für eine Einzeljustierung von vier Messbereichen.

Wenn Sie z. B. den Messbereich 3 justieren wollen, drücken Sie den entsprechenden Softkey.

Im Display erscheinen nun Sollwert und aktueller Ist-Wert des gewählten Messbereichs:

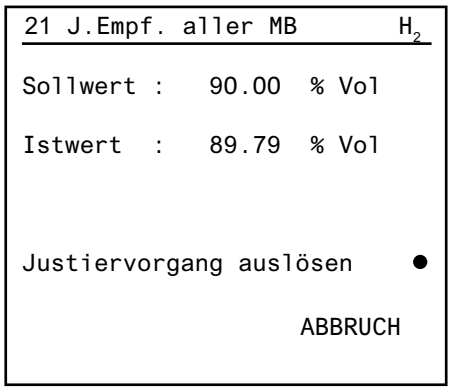


Bild 5-11 Messbereich justieren

Wenn sich der Ist-Wert stabilisiert hat, können Sie den Justiervorgang durch Drücken des vierten Softkeys auslösen. Der Istwert wird nun mit dem Sollwert zur Übereinstimmung gebracht.

Bei einer versehentlichen Falschjustierung (z. B. mit falschem Justiergas) laden Sie durch Drücken des Softkeys "ABBRUCH" wieder die ursprüngliche Justierung.

Gesamtjustierung (Betriebszustand "Messen" erforderlich)

Eine Gesamtjustierung ist nur möglich, wenn unter Funktion 23 die Unterfunktion *"Gesamtjustierung"* aktiviert ist.

Bei der Gesamtjustierung justieren Sie alle Messbereiche gemeinsam. Den "führenden" Messbereich legen Sie unter Funktion 22 fest. Wir empfehlen, hierfür den größten Messbereich zu verwenden.

Im Display erscheinen Sollwert und aktueller Ist-Wert des "führenden" Messbereichs.

Wenn sich der Istwert stabilisiert hat, können Sie den Justiervorgang durch Drücken des vierten Softkeys auslösen. Der Ist-Wert wird nun mit dem Sollwert zur Übereinstimmung gebracht.

Bei einer versehentlichen Falschjustierung (z. B. mit falschem Justiergas) laden Sie durch Drücken des Softkeys "ABBRUCH" wieder die ursprüngliche Justierung.

Hinweis

Messgenauigkeit

Bei einem Umschaltverhältnis der Messspannen von mehr als 1:10 sollte für jeden Messbereich einzeln justiert werden, um eine höhere Messgenauigkeit zu erreichen.

5.4.3.4 Sollwerte Nullpunkt/Empfindlichkeit (Funktion 22)

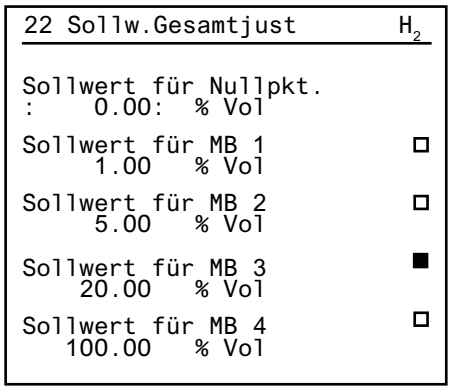


Bild 5-12 Sollwerte einstellen

Das Funktionsbild zeigt die Sollwerteingabe bei Gesamtjustierung. Als führender Messbereich ist hier der dritte Messbereich gewählt.

Bei Einzeljustierung entfällt die Wahlmöglichkeit des führenden Messbereichs.

5.4.3.5 Justiereinstellungen (Funktion 23)

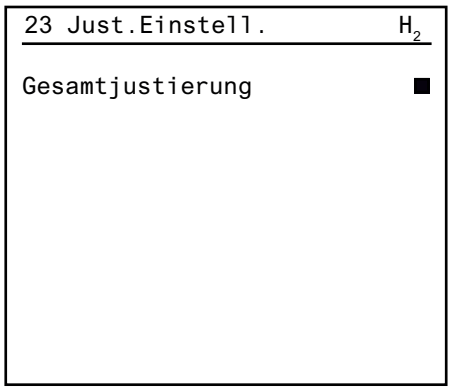


Bild 5-13 Justiermethode auswählen

Mit dieser Funktion wählen Sie zwischen Gesamt- bzw. Einzeljustierung der Messbereiche.

Gesamtjustierung bedeutet, dass Sie einen "führender Messbereich" justieren und alle anderen Messbereiche über das Umschaltverhältnis mitgezogen werden.

Wenn die Gesamtjustierung, wie im Funktionsbild zu sehen, nicht aktiviert ist, müssen Sie jeden Messbereich einzeln justieren.

5.4.3.6 Autocal (Funktion 24)

Hinweis

Sie können die automatische Justierung (Autocal) nur nutzen, wenn Ihr Gerät eine Zusatzelektronik (Optionsplatine) enthält. Ist dies nicht der Fall, wird nach dem Aufruf einer Autocal-Funktion ein entsprechender Hinweis im Display angezeigt.

Die automatische Justierung kann nur dann gestartet werden, wenn sich das Gerät im Betriebszustand "Messen" befindet!

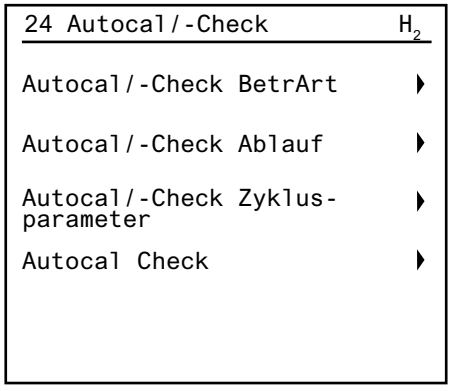


Bild 5-14 Autocal Funktion

Hinweis

Die Einstellungen für "Autocal/-Check…" (Unterfunktion 1 bis 3) gelten sowohl für Autocal (automatische Justierung), als auch für Autocal Check (automatische Prüfung auf Einhaltung der gesetzten Justiertoleranzen, ohne Justierung).

Die Einstellungen für "Autocal Check" (4. Unterfunktion) beziehen sich dagegen ausschließlich auf die Prüfung der Justiertoleranzen ohne Justierung.

AUTOCAL/-Check Betriebsart

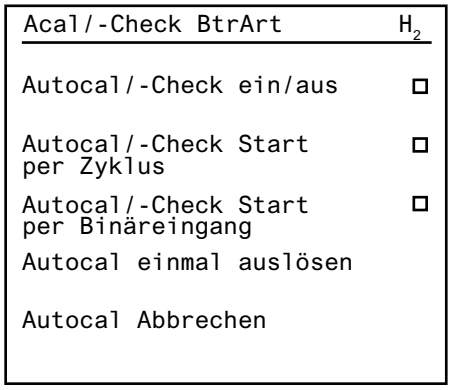


Bild 5-15 Autocal/-Check Betriebsart

Mit dieser Unterfunktion parametrieren Sie verschiedene Betriebsarten des Autocals.

"Autocal/-Check ein/aus":

Während des Zustandes *"Autocal aus"* (Darstellung: "□"), wirken sich die Stellungen der Schalter *"Autocal Start per Zyklus (Parameter)"* und *"Autocal Start per Binäreingang"*. nicht auf das Gerät aus. *"Autocal einmal auslösen"* kann nicht gewählt werden. Die Zykluszeit läuft weiter. Es wird jedoch keine automatische Justierung ausgelöst.

"Autocal/-Check Start per Zyklus":

Sie können Autocal zu einem regelmäßig wiederkehrenden Zyklus aktivieren, wenn Sie zuvor die *"Zeit von Autocal zu Autocal (Zykluszeit)"* mit Unterfunktion *"Autocal/-Check Zyklusparameter"* eingestellt haben.

Der Autocal-Check dient zur Überprüfung der Justierungen. Wie bei Autocal führt das Gerät den in Unterfunktion *"Autocal/-Check Ablauf"* parametrierten Ablauf durch. Im Gegensatz zum Autocal werden jedoch keine neuen Justierungen ausgelöst, sondern lediglich die Abweichungen auf wählbare Justiertoleranzen geprüft.

"Autocal/-Check Start per Binäreingang":

Wenn Sie zuvor einen Binäreingang mit Funktion 72 konfiguriert haben, können Sie Autocal über einen Binäreingang auslösen.

"Autocal einmal auslösen":

Im Zustand *"Autocal ein"* können Sie einen Autocal-Ablauf jederzeit mit dem Softkey *"Autocal einmal auslösen"* starten, sofern sich das Gerät im Betriebszustand "Messen" befindet. Ein auf diese Art ausgelöster Ablauf hat keinerlei Einfluss auf den Zeitzyklus eines Autocals, d. h., die Zykluszeit läuft unabhängig davon weiter.

Nach dem Auslösen bleibt der Punkt so lange verschwunden, bis der Vorgang beendet ist.

"Autocal abbrechen":

Einen laufenden automatischen Justiervorgang können Sie jederzeit mit dem Softkey *"Autocal abbrechen"* beenden. Dadurch werden alle bis dahin ermittelten Justierdaten verworfen und die vor dem Start des Autocals gültigen Justierdaten (Nullpunkt und Empfindlichkeit) weiterverwendet.

Der Abbruch hat auf den Zeitzyklus keinen Einfluss. Alle gültigen Abgleichvorgänge bleiben erhalten.

AUTOCAL Ablauf

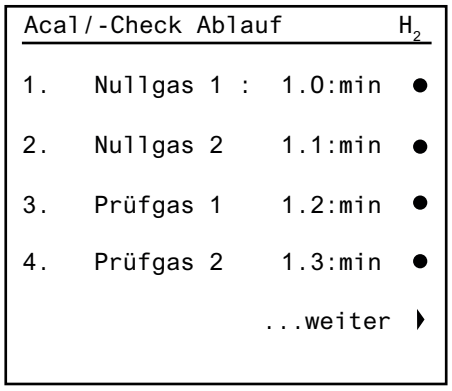


Bild 5-16 Autocal/-Check Ablauf

Mit dieser Unterfunktion setzen Sie mehrere Justierphasen zu einem Autocal-Ablauf zusammen.

Sie können die automatische Justierung frei vereinbaren. Es ist möglich, einen Ablauf aus bis zu zwölf unterschiedlichen Phasen zu "komponieren".

Neben der Zufuhr von einem Nullgas und bis zu vier Prüfgasen je Komponente können Sie hier auch eine Spülung mit Messgas und einen Messgaszwischenbetrieb sowie einen Meldekontakt programmieren. Der Meldekontakt steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie ihn zuvor mit Funktion 71 einem Relaisausgang zugeordnet haben.

Messgaszwischenbetrieb

Ein Messgaszwischenbetrieb kann notwendig werden, wenn die Anlage nur eine ganz bestimmte Zeit den Messbetrieb verlassen darf. Sind die notwendigen Spülzeiten in ihrer Summe größer, als die zulässige Ausfallzeit, muss zwischen den Justierungen in den Messbetrieb zurückgekehrt werden.

Meldekontakt

Nutzen Sie den Meldekontakt um z. B. einen automatischen Justiervorgang eines zweiten Geräts auszulösen oder den Anfang bzw. das Ende eines Autocals zu signalisieren.

Relaisausgänge

Wenn Sie Relaisausgänge für Messgas, Nullgas, Prüfgase und/oder Messen/Justieren festgelegt haben (Funktion 71), werden über diese die entsprechenden externen Magnetventile angesteuert. Das Gleiche gilt auch für den Meldekontakt "Autocal". Dieser wird beim Ausführen des Befehls ca. 1 s lang geschlossen.

Beispiel:

Sie wollen folgenden Ablauf programmieren:

1. Nullgasjustierung, nach 15 Minuten Nullgasspülung
2. Justierung mit Prüfgas 1, nach 10 Minuten Spülung mit Prüfgas
3. Spülung mit Messgas: 8 Minuten
4. Messgaszwischenbetrieb: 30 Minuten
5. Justierung mit Prüfgas 3, nach 1,4 Minuten Spülung

Der vorgegebene Autocal-Ablauf ist in den folgenden Funktionsbildern dargestellt.

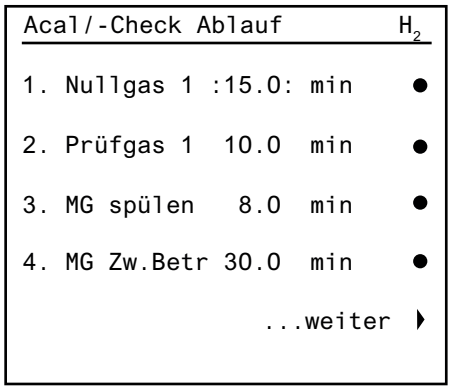


Bild 5-17 Beispielablauf Autocal

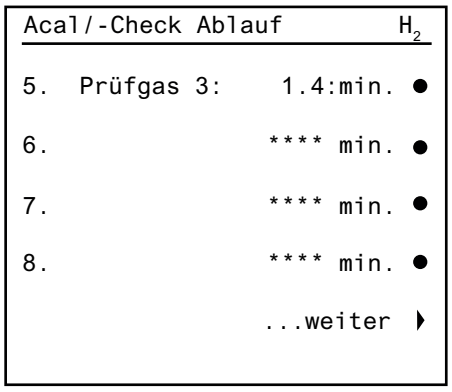


Bild 5-18 Beispielablauf Autocal

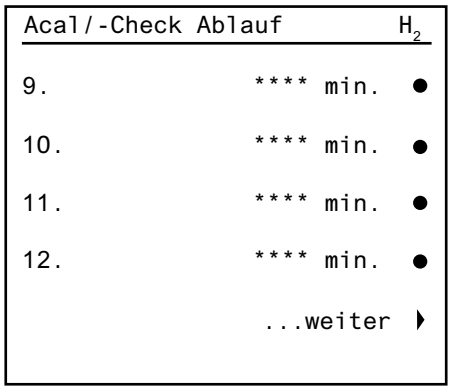


Bild 5-19 Beispielablauf Autocal

Liste für den Autocal-Ablauf:

Ablauf des Autocals
Nullgas 1
Nullgas 2
Prüfgas 1
Prüfgas 2
Prüfgas 3
Prüfgas 4
Messgas spülen
Messgas Zwischenbetrieb
Meldekontakt

AUTOCAL/Check Zyklusparameter

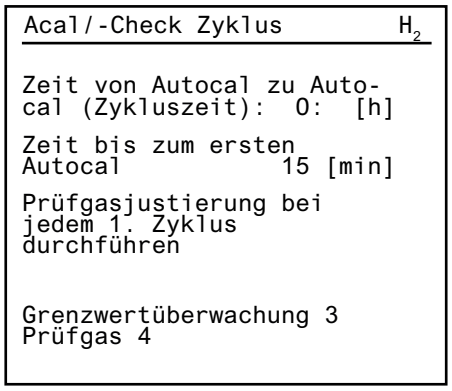


Bild 5-20 Autocal/-Check Zyklusparameter

Mit dieser Unterfunktion parametrieren Sie verschiedene Zeitkonstanten zur Aktivierung eines zyklisch wiederkehrenden Autocals.

"Zeit von Autocal zu Autocal (Zykluszeit)":

Jede Einstellung zwischen 0 und 500 (Stunden) wird vom Gerät akzeptiert. "0" entspricht hierbei keinem Autocal-Zyklus.

"Zeit bis zum ersten Autocal" (ab dem Zeitpunkt der Einstellung):

Wenn Sie hier "0" eingeben und Autocal mit *"Autocal ein/aus"* eingeschaltet ist, beginnt das Gerät sofort mit dem Autocal-Ablauf.

Falls Autocal ausgeschaltet ist, startet das Gerät nur dann einen Autocal-Ablauf, wenn Sie Autocal innerhalb einer Minute nach der Eingabe der "0" einschalten. Wenn nicht verstreicht ab der Eingabe der "0" die gesamte Zeit zwischen zwei Autocal-Zyklen.

Hinweis

Die geräteinterne Uhr läuft auch dann, wenn Autocal ausgeschaltet ist! Sie startet beim erstmaligen Einschalten des Geräts und muss mittels Funktion 58 auf die aktuelle Zeit umgestellt werden.

"Prüfgasjustierung bei jedem x. Zyklus durchführen":

Hier stellen Sie die Anzahl der Zyklen ein, nach denen jeweils eine Prüfgasjustierung erfolgen soll.

Wollen Sie z. B., um Prüfgas zu sparen, nicht bei jeder Nullpunktjustierung auch die Empfindlichkeit justieren, tragen Sie in der Zeile *"Prüfgasjustierung bei jedem : : Zyklus durchführen"* einen ganzzahligen Wert > 1 ein.

Hinweis

Solange Autocal aktiviert ist (Autocal ■), ist der Zugang zu den Funktionen 20 und 21 gesperrt. Wählen Sie diese Funktionen dennoch an, erscheint eine entsprechende Meldung im Display.

Einstellungen für AUTOCAL Check

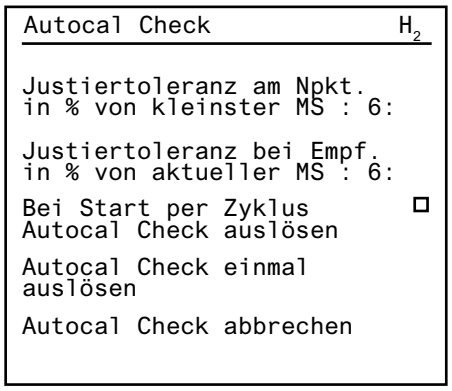


Bild 5-21 Autocal Check

In der Unterfunktion *"Autocal Check"* geben Sie die gewünschten Justiertoleranzen ein, die durch Autocal Check geprüft werden sollen. Mit Funktion 71 und 72 können Sie außerdem den Relaisausgang bzw. Binäreingang zu "Autocal Check" anwählen.

Bei Überschreiten einer Justiergrenze wird die Wartungsanforderung W10 und, sofern parametriert, das Relais "Acal Chk Dif." gesetzt.

Beides wird nach einem fehlerfreien Autocal Check wieder zurückgesetzt. Im Logbuch bleibt W10 erhalten.

"Bei Start per Zyklus Autocal Check auslösen":

Ist diese Funktion aktiviert, führt das Gerät bei Autocal-Start per Zyklus einen Autocal Check aus. Es prüft also lediglich die Einhaltung der Justiertoleranzen, nimmt jedoch keine Justierung vor.

Ablauf:

1. Start des Autocal Check:
   - durch den Softkey *"Autocal Check einmal auslösen"* in der Unterfunktion *"Acal/-Check Ablauf"*
   - über Binäreingang
   - per Zyklus
2. Das Gerät führt einen Ablauf durch, wie in der Unterfunktion *"Acal/-Check Ablauf"* parametriert.

5.4.4 Messbereiche

5.4.4.1 Untermenü Messbereiche

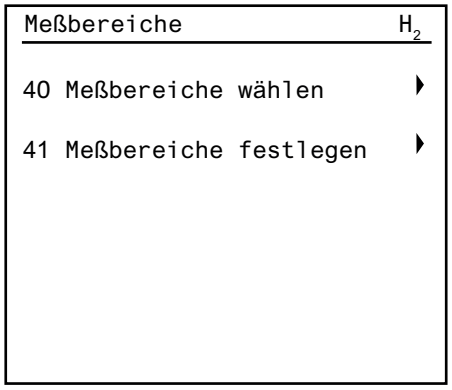


Bild 5-22 Untermenü Messbereiche

Das Menü Messbereiche beinhaltet alle Funktionen, die Sie zur Auswahl und zur Einstellung der Messbereiche benötigen.

Dieses Menü ist durch den Code der Codeebene 1 geschützt.

5.4.4.2 Messbereiche wählen (Funktion 40)

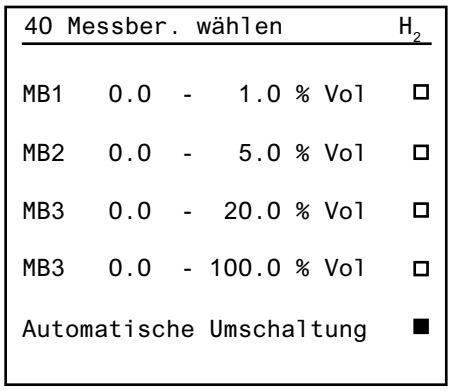


Bild 5-23 Messbereiche wählen

Sie können einen festen Messbereich auswählen oder auf eine automatische Messbereichsumschaltung umzustellen. Sämtliche Wahlmöglichkeiten unterliegen einer gegenseitigen Verriegelung.

Die automatische Messbereichsumschaltung ist nur unter folgenden Bedingungen möglich:

- Es müssen mindestens zwei Messbereiche verfügbar sein. Ein Messbereich gilt als vorhanden, wenn gilt: Messbereichsanfangswert ≠ Messbereichsendwert
- Die Messspannen müssen größer oder kleiner werden
- Die Messbereiche müssen aneinander angrenzen oder sich überschneiden

Messbereichstypen

So ergeben sich die zulässigen Messbereichskonstellationen, die in den anschließenden Grafiken dargestellt sind:

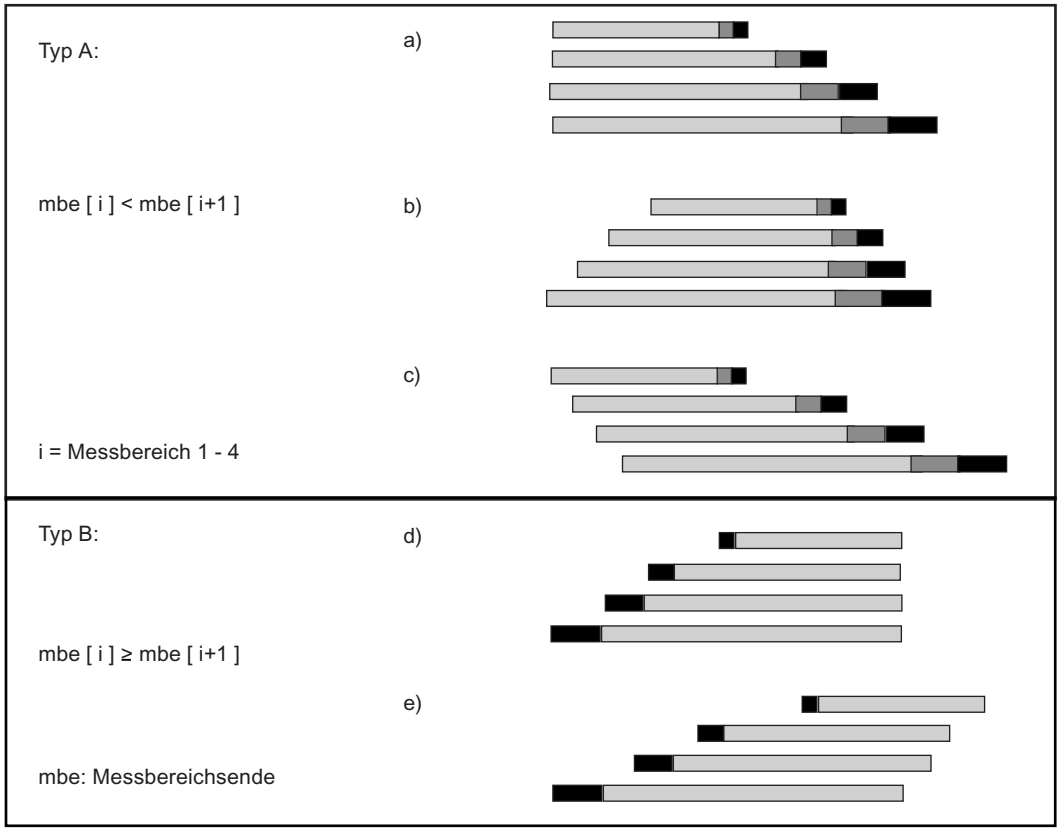


Bild 5-24 Messbereichstypen

Es werden zwei Messbereichstypen unterschieden:

Typ A:

Der Messbereichsendwert muss kleiner sein, als der darauf folgende Messbereichsendwert. Die obere Messbereichsgrenze wird somit mit jedem Messbereich höher.

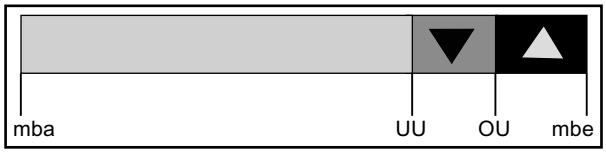


Bild 5-25 Messbereichstyp A

mba	Messbereichsanfang
mbe	Messbereichsende
UU	unterer Umschaltpunkt: kleineren Messbereich wählen
OU	oberer Umschaltpunkt: größeren Messbereich wählen

Für die Messbereichsumschaltung gilt Folgendes:

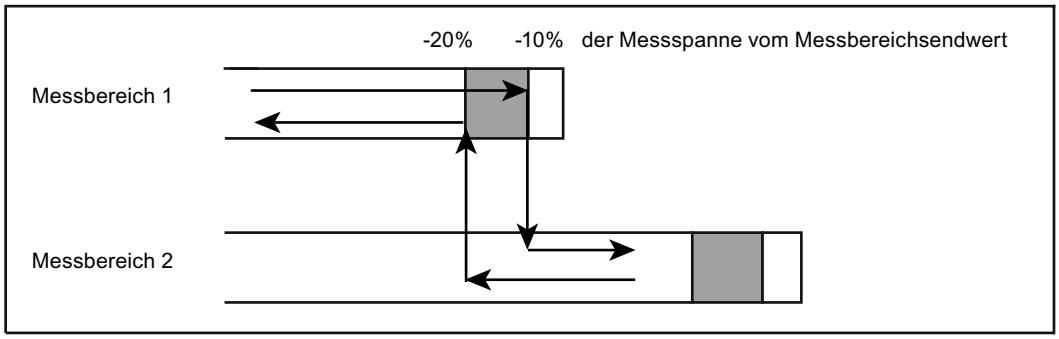


Bild 5-26 Messbereichsumschaltung Typ A

Wenn der obere Umschaltpunkt (OU) überschritten wird, so wird der nächst größere verfügbare Messbereich gewählt. Wird der untere Umschaltpunkt (UU) des nächst kleineren verfügbaren Messbereichs unterschritten, wird dieser gewählt. Der UU liegt bei 80 % (HystA) des Messbereichs. Der OU liegt bei 90 % (HystE) des Messbereichs.

Typ B:

Der Messbereichsendwert muss größer oder gleich dem darauf folgenden Messbereichsendwert sein. Da die Messspannen gleichzeitig größer werden müssen, sind die Messbereichsanfangswerte der folgenden Messbereiche stets kleiner.

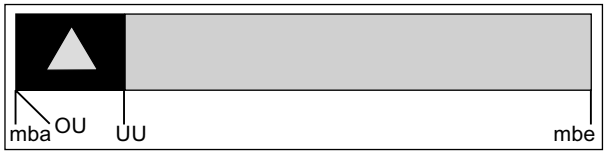


Bild 5-27 Messbereichstyp B

mba	Messbereichsanfang
mbe	Messbereichsende
UU	unterer Umschaltpunkt: kleineren Messbereich wählen
OU	oberer Umschaltpunkt: größeren Messbereich wählen

Für die Messbereichsumschaltung gilt Folgendes:

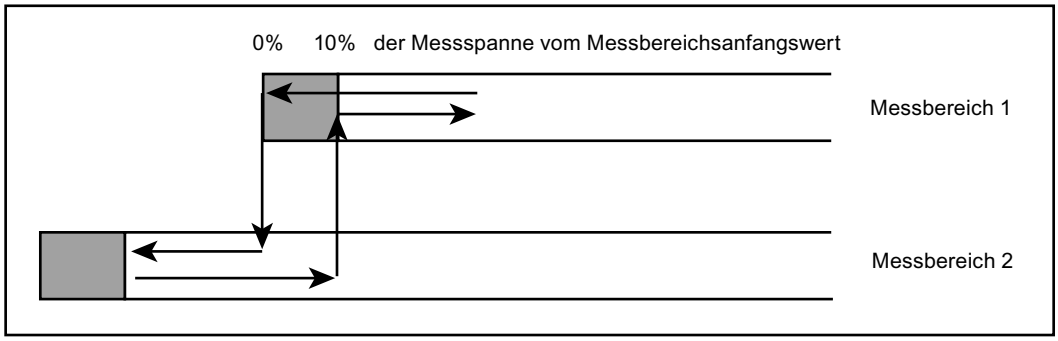


Bild 5-28 Messbereichsumschaltung Typ B

Wenn der obere Umschaltpunkt (OU) unterschritten wird, so wird der nächst größere, verfügbare Messbereich gewählt. Wird der untere Umschaltpunkt (UU) des nächst kleineren verfügbaren Messbereichs überschritten, wird dieser gewählt.

Der UU liegt bei 10 % (100 % - HystE) des Messbereichs. Der OU liegt am Messbereichsanfang (mba).

5.4.4.3 Messbereiche festlegen (Funktion 41)

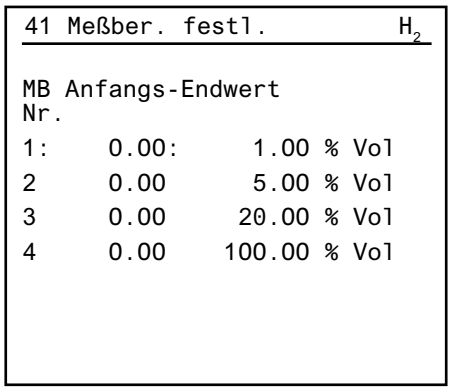


Bild 5-29 Messbereiche festlegen

Sie können maximal vier Messbereiche definieren, deren Anfangswerte dem unteren Wert (0/ 2/ 4 mA) und deren Endwerte dem oberen Wert (20 mA) des Analogausgangs zugeordnet werden.

Erscheint die Meldung "Messbereiche unplausibel!", bedeutet dies, dass keine automatische Messbereichsumschaltung möglich ist.

Sind Anfangs- und Endwert "0", ist der Messbereich ausgeschaltet.

Hinweis

Wird ein von "0" verschiedener Anfangswert festgelegt, muss unbedingt das Kapitel "Vorbereitungen zur Inbetriebnahme - Temperatureinfluss " beachtet werden.

5.4.5 Parameter

5.4.5.1 Untermenü Parameter

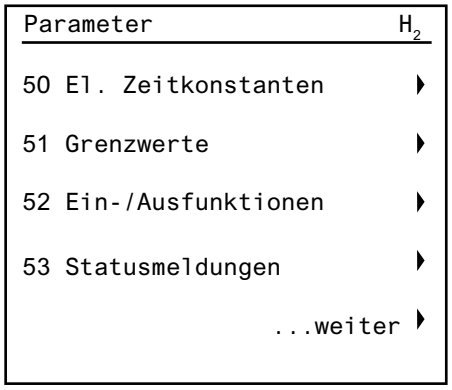


Bild 5-30 Untermenü Parameter

Im Menü Parameter befinden sich alle Funktionen, die zur Parametrierung des Geräts erforderlich sind.

Durch Drücken des fünften Softkeys "…weiter" verzweigen Sie zu weiteren Parameterfunktionen.

Dieses Menü ist durch den Code der Codeebene 1 geschützt.

5.4.5.2 Elektrische Zeitkonstanten (Funktion 50)

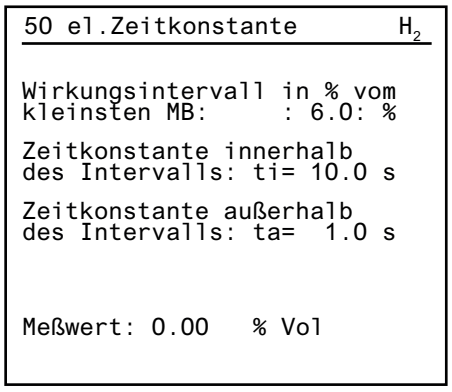


Bild 5-31 Elektrische Zeitkonstanten

Mit Hilfe dieser Funktion stellen Sie verschiedene Zeitkonstanten ein, die das Rauschen vermindern. Die Rauschminderung entspricht ca. der eines Tiefpassfilters mit entsprechender Zeitkonstante. Die Anzeigeverzögerung wird in 90 %-Zeit angegeben.

Innerhalb eines zu parametrierenden Wirkungsintervalls, das in % von der kleinsten Messbereichsspanne definiert ist, wirkt die Zeitkonstante "ti". Sie dämpft einerseits geringe Messwertänderungen (z. B. Rauschen), wird aber sofort unwirksam, wenn der Messwert das Wirkungsintervall überschreitet. In diesem Fall dämpft die äußere Zeitkonstante "ta" den Messwert.

Für das Wirkungsintervall können Sie Werte bis zu 100 %, für die Zeitkonstanten "ti" und "ta" Werte bis zu 100 s parametrieren. Durch geschickte Kombination dieser drei Parameter realisieren Sie trotz hoher Rauschunterdrückung eine niedrige Anzeigeverzögerung (90 %-Zeit).

Die Wirkung der eingestellten Dämpfungsparameter können Sie in der untersten Zeile beobachten. Hier wird der "lebende" Messwert angezeigt.

5.4.5.3 Grenzwerte (Funktion 51)

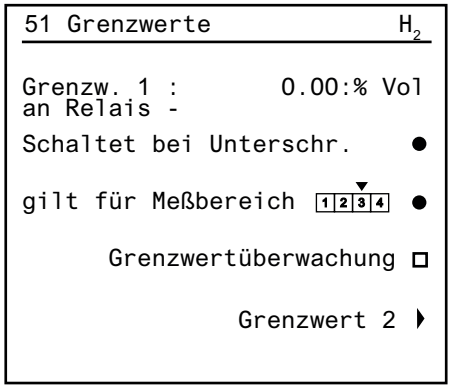


Bild 5-32 Grenzwerte

Das Gerät überwacht für jede Messkomponente bis zu vier Grenzwerte, die Sie den Messbereichen beliebig zuordnen können. Jedem Grenzwert kann mit Funktion 71 ein beliebiges Relais zugeordnet werden.

Sie können nur positive Grenzwertbeträge bis 100 % parametrieren.

"Schaltet bei Unterschr.":

Hier wählen Sie, ob ein Grenzwertalarm bei Über- oder bei Unterschreitung des eingetragenen Grenzwertbetrags geschaltet werden soll.

"gilt für Messbereich…":

Hier ordnen Sie durch mehrmaliges Drücken des dritten Softkeys den Grenzwert den gewünschten Messbereichen zu. Dabei bewegen sich Zeiger über den umrandeten Messbereichs-Kennziffern und zeigen die Messbereiche an, in denen die Grenzwertüberwachung aktiv sein soll. Im obenstehenden Beispiel ist das Messbereich 3.

"Grenzwertüberwachung":

Die Grenzwertüberwachung eines jeden Grenzwerts ist einzeln über Funktion 52 ausschaltbar.

Das Ansprechen eines Grenzwertrelais wird im Logbuch (Funktion 3) registriert. Sobald die Ursache des Grenzwertalarms entfallen ist, wird das Grenzwertrelais automatisch zurückgesetzt.

Über den fünften Softkey (*"Grenzwert…"*) wechseln Sie zum nächsten Grenzwert.

5.4.5.4 Ein-/Ausfunktionen (Funktion 52)

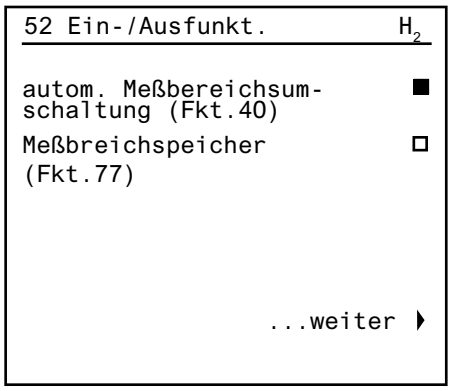


Bild 5-33 Ein-/Ausfunktionen

Mit Hilfe dieser Funktion schalten Sie andere, z. B. die in oben stehendem Funktionsbild aufgelisteten, Funktionen auf einfache Art ein und aus.

Durch diese vereinfachte Bedienung entfallen für diese Funktionen die längeren Wege durch die verschiedenen Menüs. Zur besseren Orientierung wurden auch die Funktionsnummern angegeben.

Eingeschaltete Funktionen sind durch "■" gekennzeichnet, ausgeschaltet durch "□". Mit Hilfe des fünften Softkeys ("…weiter") springen Sie in das nächste Funktionsbild mit weiteren Funktionen.

Mit der Funktion 52 schalten Sie die folgenden Funktionen ein- und aus:

Tabelle 5-3 Über Funktion 52 schaltbare Ein-/Ausfunktionen

Bezeichnung	Fkt.-Nr.	Bemerkungen
Gesamtjustierung	23	
Autocal	24	nur mit Zusatzelektronik
automatische Messbereichsumschaltung	40	
Grenzwertüberwachung 1	51	
Grenzwertüberwachung 2	51	
Grenzwertüberwachung 3	51	
Grenzwertüberwachung 4	51	
Sperren des Logbuchs	60	
Unterdrückung negativer Messwerte	70	
Störung / WA / FCTRL nach NAMUR	72	
Messwertspeicher	77	
Toleranzüberschreitung melden	78	
Temperatur-Nachkompensation des Nullpunktes	86	
Temperatur-Nachkompensation der Empfindlichkeit	86	

Außer den in Tabelle " Über Funktion 52 schaltbare Ein-/Ausfunktionen " aufgelisteten Funktionen können mit Hilfe der Funktion 52 weitere Service-Funktionen angesprochen werden. Diese sind dem Servicepersonal vorbehalten und werden erst nach Eingabe des Servicecodes (Codestufe 3) sichtbar.

5.4.5.5 Statusmeldungen (Funktion 53)

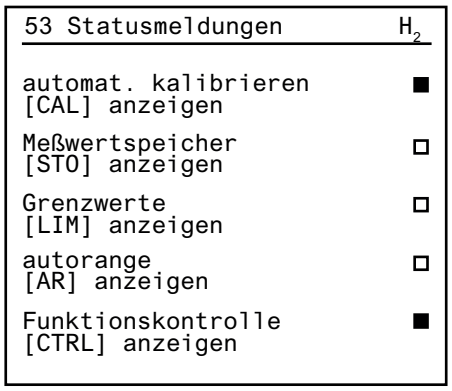


Bild 5-34 Statusmeldungen

Mit dieser Funktion parametrieren Sie die Anzeige von Statusmeldungen in der Statuszeile der Messwertanzeige. Sie können maximal vier verschiedene Statusmeldungen anzeigen lassen. Die Meldung CODE ■/□ gibt Auskunft über den aktuellen Betriebsmodus ("Anzeigemodus codiert"/"Anzeigemodus decodiert") und wird daher immer angezeigt.

Das Gerät aktiviert die Funktionskontrolle (im Funktionsbild Softkey 5), wenn es eine Beeinflussung des Messwerts feststellt.

Dies ist der Fall:

- während der Aufwärmphase
- nach Eingabe der Codes (also Wechsel in den "Bedienmodus")
- während der automatischen Justierung (Autocal) oder Fernjustierung

Hinweis

Funktionskontrolle ("CTRL")

Wenn die Funktionskontrolle aktiv ist, kann der Messwert verfälscht sein! Der Messwert muss somit – nachdem die Funktionskontrolle nicht mehr aktiv ist – kontrolliert werden.

Solange Sie sich in Code-Ebene 1 oder 2, also im "Bedienmodus" befinden, ist die Funktionskontrolle aktiv. Wenn Sie unter Funktion 77 den Analogausgang mit "Speicher ein" parametriert haben, verbleibt dieser im Fehlerstrom, bis Sie die entsprechende Code-Ebene und damit den "Bedienmodus" verlassen haben und in den "Anzeigemodus codiert" zurückgekehrt sind (2x Taste [MEAS] drücken).

Tabelle 5-4 Statusmeldungen

Status	Anzeige im Display in Abhängigkeit der Funktionen 52 und 53			
	Fkt. 53 "□"	Fkt. 52 "□" Fkt 53 "■"	Fkt. 52 "■" Fkt 53 "■"	
Justierung: CAL	keine	CAL	□ CAL	■ CAL; Justierung läuft (auch im Autocal)
Messwertspeicher: STO	keine	STO	□ STO	■ STO; Analogausgang liegt auf Speicher (siehe Funktion 77)
Grenzwert: LIM	keine	LIM	□ LIM	■ LIM; Grenzwert ist über- oder unterschritten (siehe Fkt. 51)
Automatische Messbereichs-umschaltung: AR	keine	AR	□ AR	■ AR; Messbereichsumschaltung (aktiv möglich), siehe Funktion 40
Funktionskontrolle: CTRL	keine	□ CTRL oder ■ CTRL (Funktionskontrolle ist über Fkt. 52 nicht ausschaltbar)	□ CTRL	■ CTRL; Gerät ist in Betriebszustand "Aufwärmphase" oder im Betriebsmodus "Bedienmodus" oder eine Justierung läuft

Tritt während des Betriebs ein Fehler auf, so erscheint in der Statuszeile – je nach Gewichtung des Fehlers – die Meldung "Wartungsanforderung", "Störung" oder "Messschutz". Diese Meldung wird abwechselnd mit den Statusmeldungen angezeigt.

Zusätzlich kann bei Kommunikation über die ELAN-Schnittstelle – ebenfalls abwechselnd – die Meldung "Remote" mit Anzeige des Gerätezustands, angezeigt werden.

5.4.5.6 Grafische Meßwertdarstellung (Funktion 54)

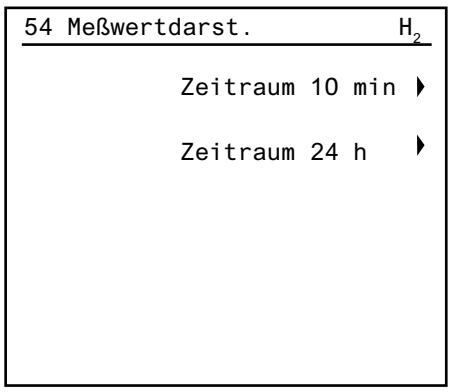


Bild 5-35 Grafische Messwertdarstellung

Mit dieser Funktion verfolgen Sie den zeitlichen Verlauf der Messwerte für die letzten zehn Minuten oder 24 Stunden im Display.

Wählen Sie mit Softkey 1 oder 2 den gewünschten Zeitraum aus.

Das Gerät stellt nun den Messwert über die Zeitachse dar:

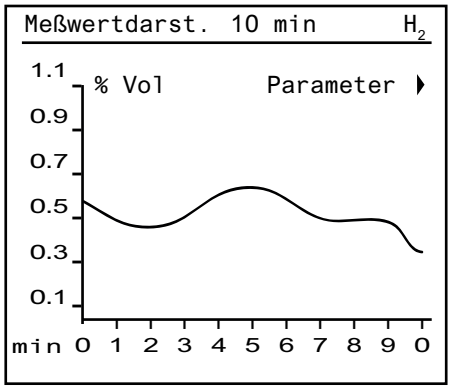


Bild 5-36 Messwert grafisch

Der aktuellste Messwert befindet sich auf der Zeitachse links bei t = 0.

Wählen Sie Softkey 1 "Parameter".

Hier ordnen Sie der Messwertachse einen bestimmten Messbereich zu:

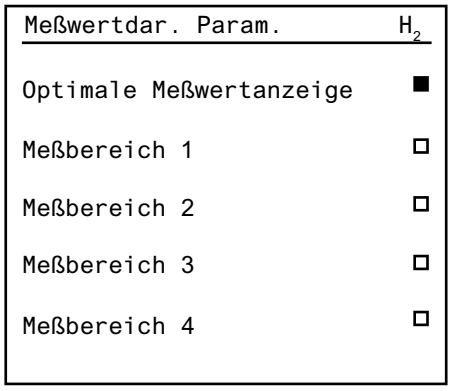


Bild 5-37 Parameter für Messwertdarstellung

Aktivieren Sie *"Optimale Messwertanzeige"* um die Messwertachse automatisch skalieren zu lassen. Das Gerät passt dabei die Skalierung der Messwertstreuung an.

5.4.5.7 Meßwertanzeige (Funktion 55)

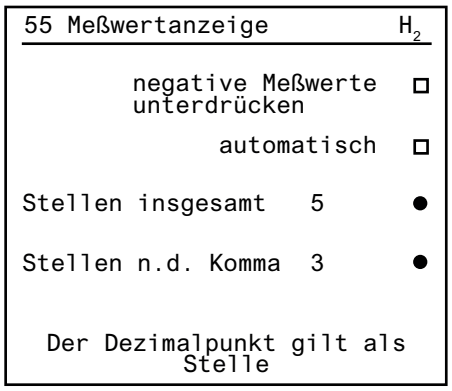


Bild 5-38 Messwertanzeige parametrieren

Mit dieser Funktion parametrieren Sie die Anzeige der Messwerte.

Mit Softkey 1 unterdrücken Sie die Anzeige negativer Messwerte.

Mit Softkey 2 "automatisch" aktivieren Sie die automatische Anzeige des Messwerts in 5 Stellen. Die Zahl der Nachkommastellen hängt hierbei von der Größe des Messwerts ab.

Mit den Softkeys 3 und 4 wählen Sie die Zahl der Stellen insgesamt und die maximale Zahl der Stellen nach dem Komma.

Beachten Sie, dass maximal fünf Stellen angezeigt werden (der Dezimalpunkt gilt als Stelle).

5.4.5.8 LCD-Kontrast (Funktion 56)

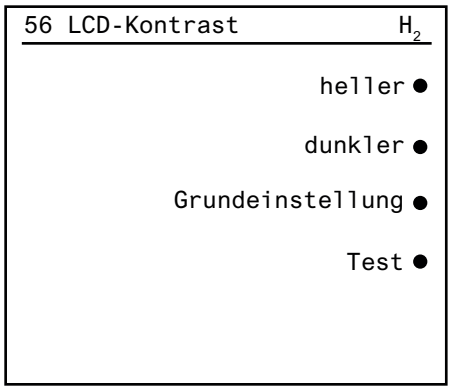


Bild 5-39 LCD-Kontrast einstellen

Mit dieser Funktion stellen Sie den Kontrast des Displays heller oder dunkler.

Falls der Kontrast verstellt ist, stellen Sie durch Drücken des dritten Softkeys *"Grundeinstellung"* den werkseitig eingestellten Kontrast wieder her.

Mit dem vierten Softkey *"Test"* führen Sie einen LCD-Test durch. Hierbei werden nacheinander verschiedene Testbilder angezeigt.

Aus dem "Anzeigemodus codiert/decodiert" heraus stellen Sie die Grundeinstellung über Eingabe der Tastenfolge [8][8][8][8] [ENTER] wieder her.

5.4.5.9 Datum/Uhrzeit (Funktion 58)

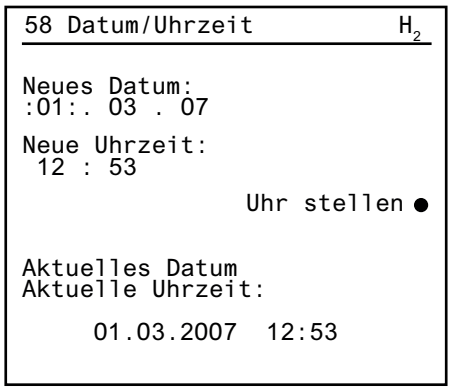


Bild 5-40 Datum/Uhrzeit einstellen

Mit dieser Funktion stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.

Der Cursor steht bereits an der ersten Stelle der Datumsanzeige. Geben Sie die neuen Einstellungen in der Reihenfolge Tag, Monat und Jahr ein. Mit [ENTER] springen Sie zum jeweils nächsten Eingabefeld. In gleicher Weise stellen Sie die Uhrzeit ein (Stunden, Minuten).

Die Systemuhr des Geräts ist nicht gegen Netzausfall gesichert (keine Echtzeituhr).

ACHTUNG
Im ausgeschalteten Zustand bleibt die Uhr stehen und wird nicht aktualisiert.

Die Einstellungen sind vor allem für die Fehlersuche von Bedeutung. Aufgetretene Fehler, die immer im Logbuch (Funktion 60) gespeichert werden, können mit Hilfe des Datums und der Uhrzeit leichter zugeordnet werden.

Drücken Sie den dritten Softkey *"Uhr stellen"*, um die eingestellten Daten zu übernehmen. Diese erscheinen dann am unteren Rand der Anzeige.

5.4.5.10 Meßstellenumschaltung (Funktion 59)

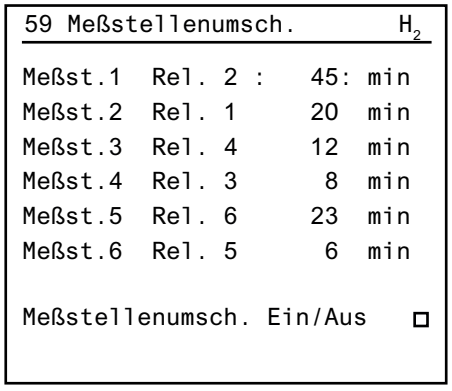

59 Meßstellenumsch. H2
Meßst.1 Rel. 2 : 45: min
Meßst.2 Rel. 1 20 min
Meßst.3 Rel. 4 12 min
Meßst.4 Rel. 3 8 min
Meßst.5 Rel. 6 23 min
Meßst.6 Rel. 5 6 min
Meßstellenumsch. Ein/Aus

Bild 5-41 Messstellenumschaltung

Mit dieser Funktion ordnen Sie maximal sechs Messstellen zu und schalten diese automatisch zyklisch um.

Voraussetzung ist, dass Sie zuvor mit Funktion 71 "Relaiszuordnung" die Messstellenrelais parametriert haben, die dann die entsprechenden Magnetventile ansteuern.

Jedem Messstellenrelais ist auch eine Zeitdauer zugeordnet, die Sie in das jeweilige Eingabefeld eintragen. Für diese Eingabe sind Werte zwischen 0 und 60 (Minuten) möglich.

Drücken Sie den fünften Softkey um die Messstellenumschaltung ein- und auszuschalten.

Sie können jedem Messstellenrelais ein Signalrelais zuzuordnen. Dies ermöglicht eine vom Messstellenrelais getrennte Messstellenkennung. Die Signalrelais konfigurieren Sie ebenfalls mit Funktion 71.

5.4.5.11 Logbucheinstellungen (Funktion 60)

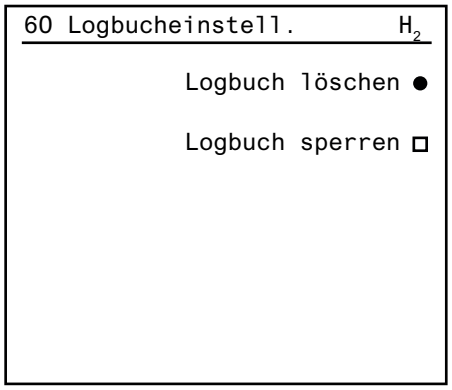


Bild 5-42 Logbuch parametrieren

Mit dieser Funktion löschen oder sperren Sie die Logbucheinträge.

Aus dem "Anzeigemodus codiert/decodiert" können Sie die Logbucheinträge auch mit der Tastenfolge [5][5][5][5] [ENTER] löschen.

Statusmeldungen wie Wartungsanforderungen oder Störungen lassen sich durch "Sperrung" nicht unterdrücken. Sie erscheinen trotz gesperrtem Logbuch.

5.4.6 Konfiguration

5.4.6.1 Untermenü Konfiguration

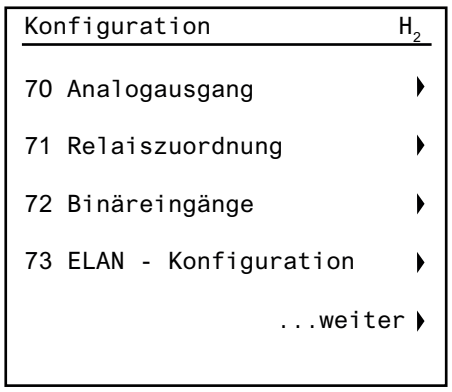


Bild 5-43 Untermenü Konfiguration

Alle Funktionen dieses Menüs sind nur über den Code der Stufe 2 zugänglich.

Dieses Menü beinhaltet alle zur Konfiguration des Geräts benötigten Funktionen.

Drücken Sie den fünften Softkey ("...weiter"), um zu weiteren Konfigurationsfunktionen zu verzweigen.

5.4.6.2 Analogausgang (Funktion 70)

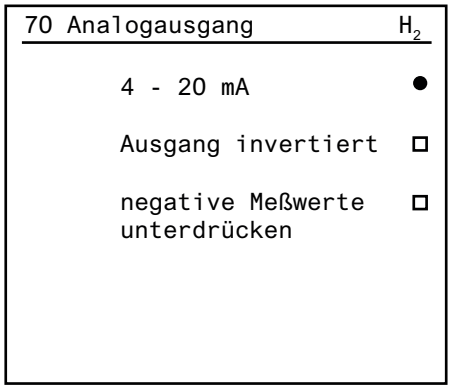


Bild 5-44 Analogausgang konfigurieren

Mit dieser Funktion konfigurieren Sie den Analogausgang.

Mit Softkey 1 bestimmen Sie den unteren Wert des Messbereichs. Die folgenden Einstellungen (siehe auch Tabelle "Konfigurationen des Analogausgangs") sind möglich:

- 0 – 20 mA
- 2 – 20 mA
- 4 – 20 mA
- NAMUR/4 – 20 mA (mit Begrenzung bei 3,8 mA).

Mit Softkey 2 invertieren Sie den Analogausgang: z. B. 0 ... 20 % H_2 ≡ 0 ... 20 mA → 0 ... 20 % H_2 ≡ 20 ... 0 mA

Mit Softkey 3 unterdrücken Sie negative Messwerte. Wenn sich negative Messwerte ungünstig auf eine Weiterverarbeitung auswirken, so lassen sich durch Aktivieren dieser Funktion die negativen Messwerte am Analogausgang auf 0 (bzw. 2/ 4/ 3,8 (NAMUR) mA begrenzen. Das Display zeigt weiterhin den tatsächlichen Messwert an.

Tabelle 5-5 Konfigurationen des Analogausgangs

Festgelegter Analogausgang / mA	Messbereichsbegrenzung bei Normalbetrieb		Messbereichsbegrenzung bei Störung / CTRL	
	Anfangswert / mA	Endwert / mA	Anfangswert / mA	Endwert / mA
0 – 20	-1	21	0	21
2 – 20	1	21	2	21
4 – 20	2	21	2	21
4 – 20 (NAMUR)	3,8	21,5	3	21,5

Hinweis

Bei defekter Elektronik ist es möglich, dass der Analogausgang bei ca. -1 mA oder ca. +24 mA stehen bleibt.

5.4.6.3 Relaiszuordnung (Funktion 71)

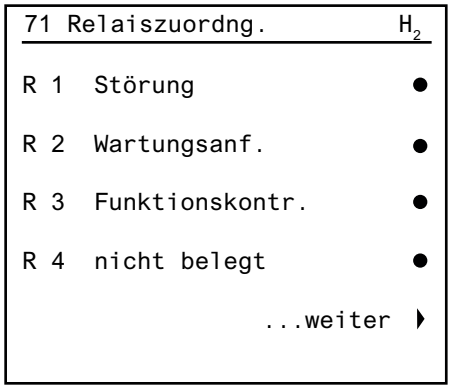


Bild 5-45 Relais zuordnen

In der Grundausstattung stehen Ihnen sechs frei konfigurierbare Relais zur Verfügung, deren umschaltbare Ausgangskontakte (max. 24 V/1 A) für Signalisierung, Ansteuerung von Ventilen o. Ä. benutzt werden können.

Reichen diese sechs Relais nicht aus, können Sie acht weitere Relais über eine Zusatzelektronik (Optionsplatine) nachrüsten.

Mit dieser Funktion ordnen Sie jedem Relais eine der in Tabelle "Relaiszuordnung (mögliche Funktionen)" aufgeführten Funktionen zu, wobei Sie jede Funktion nur einmal vergeben dürfen. Also darf z. B. die "Störung" nicht gleichzeitig auf zwei Relais gelegt werden kann.

Die Anschlussbelegung für die einzelnen Relais im stromlosen Zustand entnehmen Sie bitte dem Belegungsplan "Steckerbelegung der Grundplatine". Bei Auslieferung sind die Relais voreingestellt.

Drücken Sie den fünften Softkey ("...weiter"), um zum nächsten Funktionsbild und damit zu weiteren Relais zu verzweigen.

ACHTUNG

Veränderung der Konfiguration

Jede Veränderung an der Konfiguration der Relaiszugänge sollten unbedingt mittels Funktion 75 im Anwenderdatenspeicher gespeichert werden.

Bei Unterlassung besteht die Gefahr, dass bei "Anwenderdaten laden" (Funktion 75) eine frühere (unerwünschte) Konfiguration aufgerufen wird.

Tabelle 5-6 Relaiszuordnung (mögliche Funktionen)

Funktion	Relais ist passiv bei	Relais führt Strom	Anmerkung
nicht belegt			Relais ist dauerhaft passiv (stromlos)
Störung	Störung		Auch Anzeige in Statuszeile der Messwertanzeige
Wartungsanf.	Wartungsanforderung		
Justierung		Justierung läuft	zur Kennung
Messbereich 1 bis 4		Messber. 1 bis 4 ein	Messbereichskennung
Grenzwert 1 bis 4	Grenzwert 1 (bis 4) hat angesprochen		Grenzwertüberwachung
Funktionskontrolle (CTRL)	Funktionskontrolle aktiv (z. B.: bei Wechsel in den "Bedienmodus", in Anwärmphase, wenn Autocal läuft, wenn Justierung läuft)	Dekodierung, Anwärmphase, Autocal läuft	Signalisierung bei: Gerät ist decodiert, Aufwärmphase (ca. 30 min), Justierung läuft (Autocal)
Messgas		Zufuhr von Messgas	Ansteuerung der Ventile bei Autocal
Nullgas 1		Zufuhr von Nullgas	
Prüfgas 1 bis 4		Zufuhr von Prüfgas	
Messstelle 1 bis 6		Messstelle 1 bis 6 angewählt	zur Gasentnahme über Magnetventile an verschiedenen Messstellen
Signal Messstelle 1 bis 6		Messstelle 1 bis 6 angewählt	zur Messstellenkennung (läuft parallel zur Messstelle)
Meldekontakt		Bei Signalisierung steht das Relais kurzzeitig unter Strom	z. B. bei AUTOCAL: Ansteuerung eines zweiten Geräts
Autocal-Check		Autocal-Differenz zu groß (Funktion 24)	

5.4.6.4 Binäreingänge (Funktion 72)

Funktionen der Binäreingänge

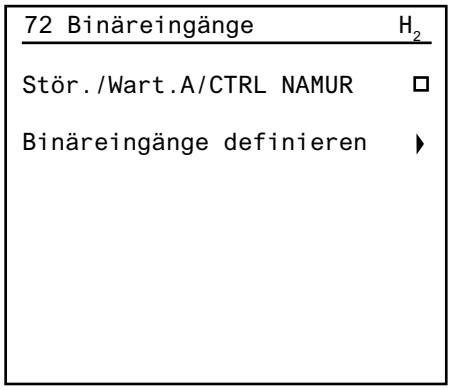


Bild 5-46 Funktion Binäreingänge

In der Grundausstattung stehen Ihnen sechs potenzialfreie binäre Eingänge ("0" = 0 V [0 bis 4,5 V]; "1" = 24 V [13 bis 33 V]) zur Verfügung.

Reichen diese sechs Eingänge nicht aus, können Sie eine Zusatzelektronik mit weiteren acht Binäreingängen (Optionsplatine) nachrüsten.

Wenn Sie mit Softkey 1 die Betriebsart "NAMUR" aktivieren ("■"), verhalten sich die Binäreingänge wie in Tabelle "Ansteuerfunktionen der Binäreingänge" mit "N" gekennzeichnet.

Deaktivieren Sie die Betriebsart "NAMUR" ("□"), verhalten sich die Binäreingänge kompatibel zu den Softwareausgabeständen der älteren Version V 4.3.0 (in Tabelle "Ansteuerfunktionen der Binäreingänge" mit "X" gekennzeichnet).

Drücken Sie Softkey 2. Das nachfolgende Funktionsbild erscheint im Display.

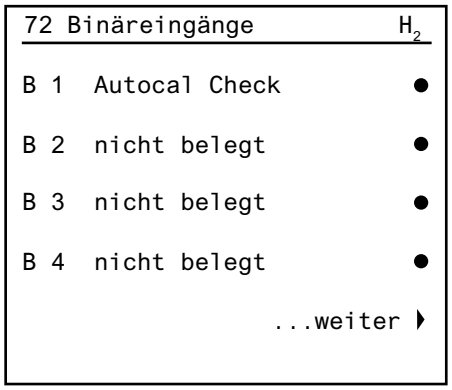


Bild 5-47 Binäreingänge definieren

Hier ordnen Sie jedem Eingang eine der unten aufgeführten Ansteuerfunktionen beliebig zu, wobei jede Funktion nur einmal vergeben werden darf.

Die Anschlussbelegung für die einzelnen Eingänge entnehmen Sie bitte dem Abschnitt "Elektrischer Anschluss".

Werkseitig ist kein Binäreingang vorbelegt.

Drücken Sie den fünften Softkey ("...weiter"), um zum nächsten Funktionsbild und damit zu weiteren Binäreingängen zu verzweigen.

ACHTUNG
Änderungen speichern Speichern Sie jede Veränderung an der Konfiguration der Binäreingänge unbedingt mit Funktion 75 im Anwenderdatenspeicher! Bei Unterlassen besteht die Gefahr, dass durch "Anwenderdaten laden" (Funktion 75) eine frühere (unerwünschte) Konfiguration geladen wird.

Tabelle 5-7 Ansteuerfunktionen der Binäreingänge

Funktion	notwendige Ansteuerspannung			Anmerkung/Auswirkung
	0 V	24 V	24 V (min. 1 s)	
nicht belegt				keine Wirkung bei Ansteuerung
Störung 1 bis 7	N	X		z. B. durch: • Signalisierung von einer Gasaufbereitung: – Kondensatüberlauf – Gaskühler defekt • Störungsmeldung von Quergasmessgerät
Wartungsanforderung 1 bis 7	N	X		
Quittieren			N, X	Ansteuern löscht alle Logbucheinträge. Wurde die Ursache für eine Störung oder eine Wartungsanforderung jedoch nicht beseitigt, tritt die entsprechende Meldung erneut im Logbuch auf.
Funktionsk. 1 bis 4	N	X		Relais unter Funktion 71 muss auf Funktionskontrolle konfiguriert sein, wenn z. B. bei einem zweiten Gerät die Funktion kontrolliert werden soll.
Autocal			N, X	Hinweis: Wirksame Ansteuerung nur im Betriebszustand "Messen" möglich! Autocal muss parametriert sein (Fkt. 24)
Messbereich 1 bis 4		N, X		Ansteuerung schaltet auf entsprechenden Messbereich um.
Nullgas		N, X		Hinweis: Wirksame Ansteuerung nur im Betriebszustand "Messen" möglich! Relais muss auf Nullgas konfiguriert sein. Nach dem Ansteuern wechselt das Gerät vom Betriebszustand "Messen" in "Justieren". Siehe auch "Beispiel Binäreingänge"

Funktion	notwendige Ansteuerspannung			Anmerkung/Auswirkung
	0 V	24 V	24 V (min. 1 s)	
Prüfgas		N, X		Hinweis: Wirksame Ansteuerung nur im Betriebszustand "Messen" möglich! Relais muss auf Prüfgas konfiguriert sein. Nach dem Ansteuern wechselt das Gerät vom Betriebszustand "Messen" in "Justieren". Siehe auch "Beispiel Binäreingänge"
Messgas		N, X		Hinweis: Wirksame Ansteuerung nur im Betriebszustand "Messen" und "Justieren" möglich! Relais muss auf Messgas konfiguriert sein. Bevor das Messgasventil öffnet, werden die anderen Ventile geschlossen. Dann schaltet das Gerät in den Betriebszustand "Messen" und sämtliche anderen Zustände (z. B. "Justieren") werden verlassen.
Null. Just.			N, X	Ansteuern löst Justierung aus. Siehe auch "Beispiel Binäreingänge"
Empf. Just.				
Autorange		N, X		"Automatische Messbereichsumschaltung" aktivieren
Autocal Check		N, X		Hinweis: Wirksame Ansteuerung nur im Betriebszustand "Messen" möglich! Autocal Check starten (Funktion 24)
Messschutz		N, X		Es ist möglich, einen Binäreingang "Messschutz" zu definieren, der Folgendes bewirkt: Befindet sich das Gerät im Betriebszustand "Messen" (Funktionskontrolle deaktiviert), dann bleibt es in diesem Zustand, d. h.: • Das Gerät kann nicht mehr decodiert werden, • Das Gerät kann nicht mehr in "Remote" gesetzt werden. In der Statuszeile der Messwertanzeige erscheint die Meldung "Messschutz eingeschaltet".

5.4.6.5 ELAN-Konfiguration (Funktion 73)

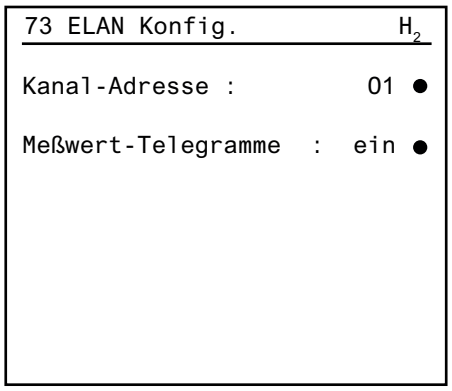


Bild 5-48 ELAN konfigurieren

Mit dieser Funktion stellen Sie die Parameter für ein ELAN-Netzwerk ein.

Kanal-Adresse:

Stellen Sie hier die Kanal-Adresse ein. Es sind Adressen von eins bis zwölf einstellbar. In einem ELAN-Netzwerk darf jede Adresse nur einmal verwendet werden.

Messwert-Telegramme ein/aus:

Hier schalten Sie das selbständige Senden von Messwerten zyklisch alle 500 ms ein- oder aus.

Hinweis

Selbstständiges Senden von Messwerten

Bei Aufbau einer eigenen Kommunikationssteuerung bietet diese Option eine einfache Möglichkeit zur Untersuchung eines ELAN-Telegramms. Um jedoch eine unnötige Belastung des Geräts und des ELAN-Netzwerks zu vermeiden, sollte die Funktion nur bei Bedarf eingeschaltet sein!

Weitere Details zu ELAN entnehmen Sie bitte der Schnittstellenbeschreibung ELAN:

- (C79000-B5200-C176 deutsch)
- (C79000-B5276-C176 englisch).

5.4.6.6 Reset (Funktion 74)

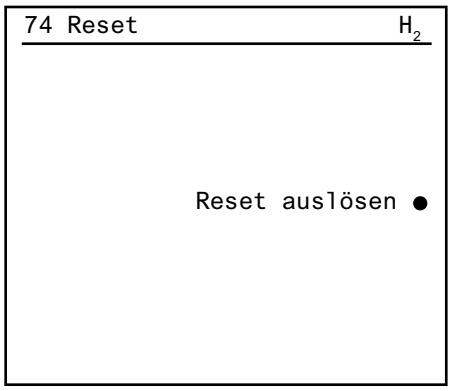


Bild 5-49 Reset durchführen

Mit dieser Funktion starten Sie einen Wiederanlauf.

Nach Aufrufen dieser Funktion wechselt das Gerät in den Betriebszustand "Aufwärmphase", wodurch gleichzeitig die Funktionskontrolle aktiviert wird. Erst nach erfolgreichem Durchlaufen dieser Phase ist das Gerät wieder voll betriebsbereit.

5.4.6.7 Daten speichern, laden (Funktion 75)

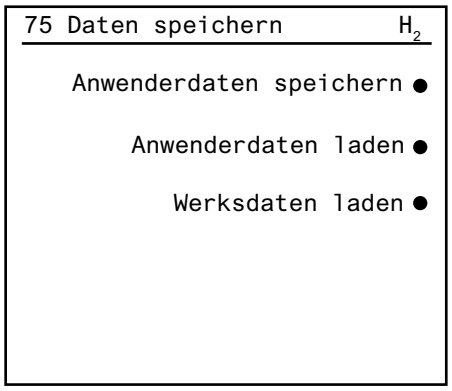


Bild 5-50 Anwenderdatenspeicher

Mit dieser Funktion konfigurieren Sie den Anwenderdatenspeicher.

Drücken Sie Softkey 1 *"Anwenderdaten speichern"* z. B. nach erfolgreicher Inbetriebnahme einer Anlage. Alle individuellen Einstellungen sind dann gespeichert.

Drücken Sie Softkey 2 *"Anwenderdaten laden"*, um die letzten, abgespeicherten Anwenderdaten zu laden.

Diese Funktionen sind von Bedeutung, wenn an einem Gerät Reparatur- oder Wartungsarbeiten vorgenommen werden oder z. B. versuchsweise eine neue Parametrierung ausprobiert werden soll.

Drücken Sie Softkey 3, um die Werkseinstellungen wieder herzustellen.

In dieser Funktion ist eine Sicherheitsabfrage eingerichtet. Um die jeweiligen Daten tatsächlich in den Speicher zu laden, müssen Sie mit "Ja" bestätigen. Über "Nein" erfolgt ein Abbruch.

ACHTUNG
Speichern Sie jede Veränderung der Konfiguration der Relaisausgänge unbedingt mit Funktion 75 im Anwenderdatenspeicher! Bei Unterlassung besteht die Gefahr, dass mit "Anwenderdaten laden" (Funktion 75) eine frühere (unerwünschte) Konfiguration aufgerufen wird.

Das nachfolgende Bild enthält eine Übersicht über das Zusammenwirken der verschiedenen Speicherbausteine.

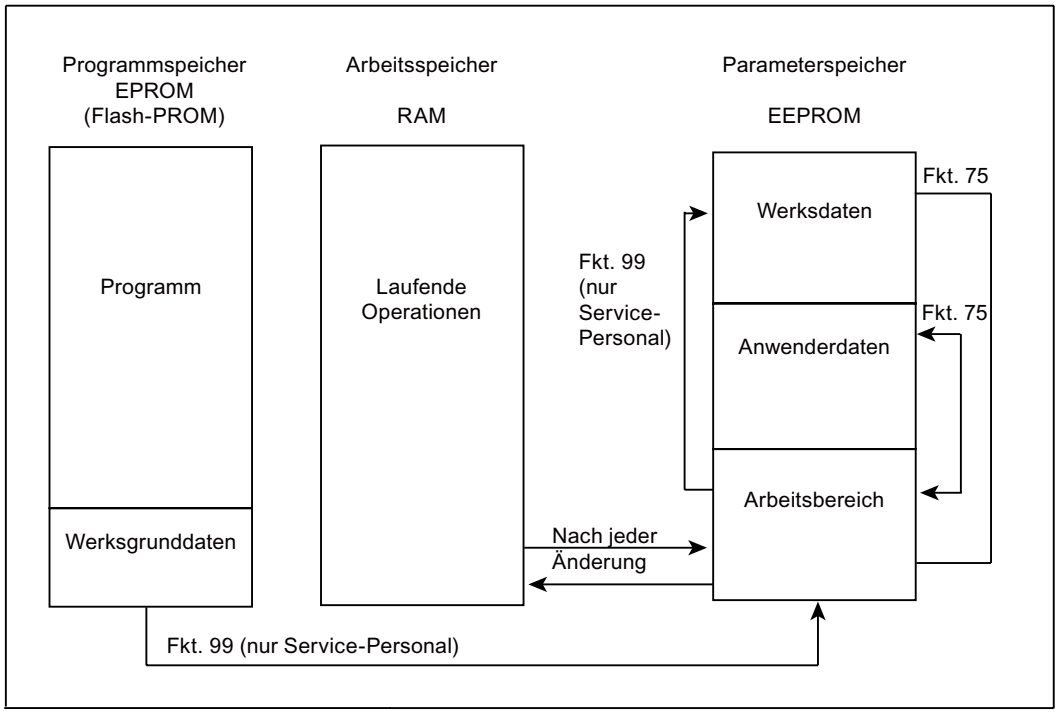


Bild 5-51 Speicherbausteine

5.4.6.8 Unterdrückung kurzer Störsignale (Funktion 76)

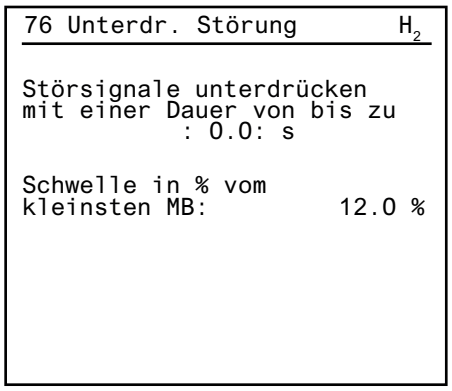


Bild 5-52 Störsignale unterdrücken

Mit Funktion 76 beseitigen Sie unerwünschte steilflankige Störungen (Spikes), die eine einstellbare Schwelle überschreiten.

Spikes werden durch elektromagnetische Einstreuungen oder gelegentliche mechanische Stöße hervorgerufen.

Diese Störungen unterdrücken Sie durch Eingabe einer "Ausblendzeit" von 0 bis 5 s. Die Zeiteingabe bewirkt, dass der letzte Messwert vor dem Auftreten eines Spikes angezeigt und somit das Messergebnis nicht beeinflusst wird.

Die Eingabe ist in Schritten von 0,1 s möglich.

Unter *"Schwelle in % vom kleinsten MB"* geben Sie den Schwellenwert in % des kleinsten Messbereichs ein, ab dem die Störsignale unterdrückt werden sollen.

Hinweis

Folgt auf eine Störung direkt eine Konzentrationsänderung, wird diese unter Umständen verzögert angezeigt.

Bei Aktivierung dieser Funktion müssen die Einstellungen der Funktion 50 ("Elektrische Zeitkonstanten") berücksichtigt werden, da diese zuerst ausgeführt werden.

5.4.6.9 Speicher Analogausgang (Funktion 77)

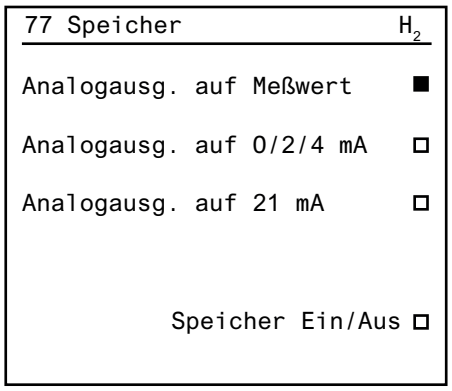


Bild 5-53 Analogausgang einstellen

Mit dieser Funktion lässt sich das Verhalten des Analogausgangs bzw. der digitalen Schnittstelle bei bestimmten Gerätezuständen festlegen.

Bei Störung (S), CTRL (Dekodierung, Justierung, Anwärmphase) wird am Analogausgang entweder

1. der zuletzt erfasste Messwert oder
2. 0 (2/4) mA oder
3. 21 mA

Ausgegeben.

'Speicher ein' (■) aktiviert die jeweilige Einstellung.

5.4.6.10 Justiertoleranzen (Funktion 78)

Justiertoleranzen einstellen

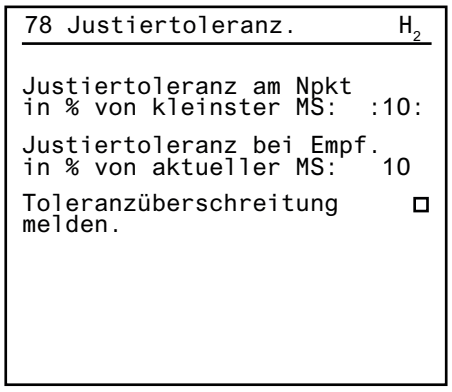


Bild 5-54 Justiertoleranzen einstellen

Mit dieser Funktion legen Sie die Justiertoleranzen fest.

Mit Softkey 3 *"Toleranzüberschreitung melden"* aktivieren oder deaktivieren Sie die Toleranzüberwachung.

Wenn Sie zuvor mit Funktion 71 einen Relaisausgang auf "Wartungsanforderung" konfiguriert haben, gibt das Gerät Veränderungen des Nullpunktes oder der Empfindlichkeit gegenüber der letzten Justierung als "Wartungsanforderung" aus.

Hinweis

Um diese Funktion nutzen zu können, muss "Gesamtjustierung" (Funktion 23) aktiviert sein.

Mit *"Justiertoleranz am Nullpunkt…."* legen Sie die max. Abweichung im Verhältnis zur kleinsten Messspanne in % fest.

Mit *"Justiertoleranz bei Empfindlichkeit…"* legen Sie die max. Abweichung im Verhältnis zur aktuellen Messspanne in % fest.

Die Justiertoleranz, einstellbar von 0 bis 99 %, bezieht sich beim Nullpunkt auf den Messbereich mit der kleinsten Messspanne und bei der Empfindlichkeit auf den Messbereich, in dem die Gesamtjustierung durchgeführt wird (in Funktion 22 mit "■" gekennzeichnet).

Beispiel

Messbereich 1	0 bis 50 % H_2
Messbereich 2	0 bis 100 % H_2
führender Messbereich, in dem justiert wird	Messbereich 2
Gewählte Justiertoleranz	6 %
Ansprechschwelle für Nullpunkt	50 % H_2 x 0,06 = 3 % H_2
Ansprechschwelle für Empfindlichkeit	100 % H_2 x 0,06=6 % H_2

Weicht nun der Nullpunkt/die Empfindlichkeit gegenüber der zuletzt durchgeführten Justierung um mehr als den parametrierten Wert ab und ist "Toleranzüberschreitung melden" aktiviert, signalisiert das entsprechende Relais eine Wartungsanforderung.

5.4.6.11 Codes ändern (Funktion 79)

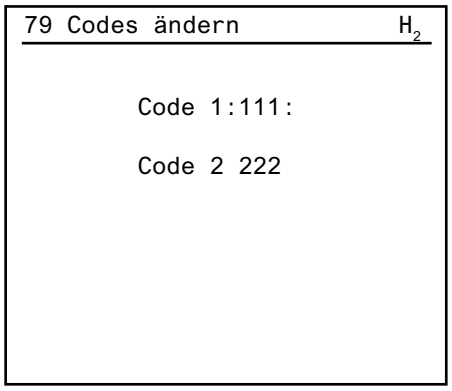


Bild 5-55 Codes ändern

Mit dieser Funktion ersetzen Sie die werkseitig eingestellten Codes ("111" für Ebene 1, "222" für Ebene 2) durch eigene.

Wenn Sie den Wert "000" für einen Code eintragen, wird die Codesperre aufgehoben und somit der ungehinderte Zugriff zu der entsprechenden Bedienebene freigegeben.

5.4.6.12 Gerätetest (Funktion 80)

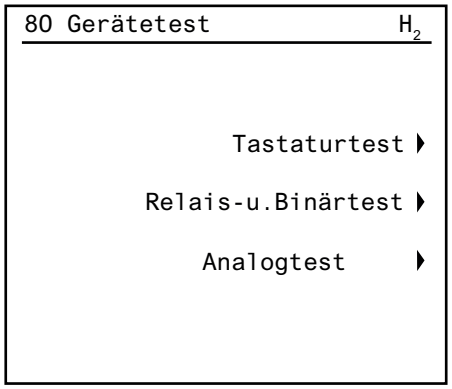


Bild 5-56 Gerät testen

Mit dieser Funktion prüfen Sie die Funktionstüchtigkeit des Geräts.

Tastaturtest

Mit dem Tastaturtest testen Sie alle Tasten auf dem Bedienfeld. Die fünf Softkeys am rechten Rand lassen den dazugehörenden Punkt verschwinden oder erscheinen. Wird eine Zifferntaste oder die Vorzeichentaste gedrückt, so wird dies in der untersten Zeile des Displays angezeigt.

Nach Drücken der Taste [INFO] wird eine Meldung im Klartext angezeigt. Die Tasten [MEAS] und [ESC] behalten ihre Rücksprungfunktion bei.

Relais- und Binärtest

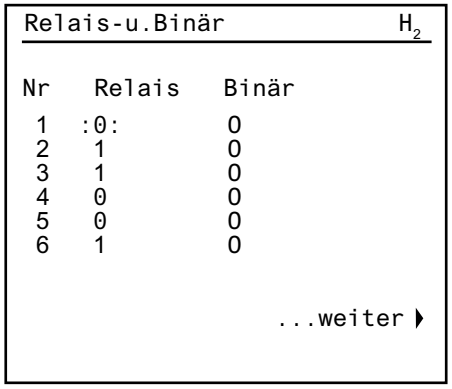


Bild 5-57 Relaisausgänge und Binäreingänge testen

Das erste Funktionsbild zeigt den Zustand der sechs Relais- und Binäreingänge eines Geräts mit Grundausstattung. Mit einer Optionsplatine befinden sich auf einer zweiten Seite weitere acht Relais/Binäreingänge.

Mit dem Relaistest können einzelne Relais aktiviert werden. Dies geschieht über das Eingabefeld. Mit einer "1" zieht das Relais an, mit einer "0" geht es wieder in den Ruhezustand. Andere Ziffern als "0" und "1" werden vom Eingabefeld nicht angenommen.

Nach Verlassen der Funktion 80 haben die Relais wieder den Zustand, den sie vor Aufrufen des Relais- und Binärtests hatten.

Unter der Spalte "Binär" wird der aktuelle Zustand der Binäreingänge angezeigt.

Analogtest

Mit dem Analogtest setzen Sie den Analogausgang zu Testzwecken auf einen konstanten Strom von 0 bis 24000 µA.

Der Analogeingang zeigt die aktuellen Eingangsströme in µA an.

5.4.6.13 Sprachauswahl (Funktion 81)

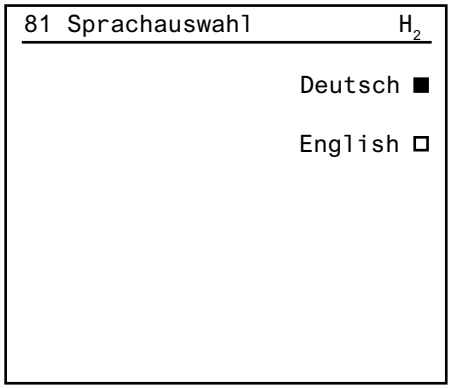


Bild 5-58 Sprache wählen

Mit dieser Funktion stellen Sie das Gerät auf eine zweite Dialogsprache um.

Das Gerät wird immer in der bestellten Sprache ausgeliefert. In der Regel ist Englisch als Zweitsprache enthalten (Ist Englisch erste Sprache, wird Spanisch als zweite Sprache eingestellt).

5.4.6.14 Druckkorrektur (Funktion 82)

Hinweis

Bitte beachten Sie

Das Messprinzip des CALOMAT 62 beruht auf der Wärmeleitfähigkeit von Gasen. Dieser physikalische Effekt ist unter atmosphärischen Bedingungen (800 ... 1100 hPa) nahezu druckunabhängig. Eine Druckkorrektur ist daher in der Regel nicht erforderlich und sollte daher nur vom Siemens-Servicepersonal vorgenommen werden.

Bevor Sie selbst eine Druckkorrektur durchführen, empfehlen wir eine Durchsprache Ihres Problems mit unserer Fachabteilung Technischer Support.

Diese Funktion bietet die Möglichkeit einer

- Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer über Analogeingang 2 (Beispiel wie dargestellt) und
- Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer über ELAN (RS 485).

Außerdem kann unter Funktion 52 ("Ein/Aus–Funktionen") die Druckkorrektur ausgeschaltet werden.

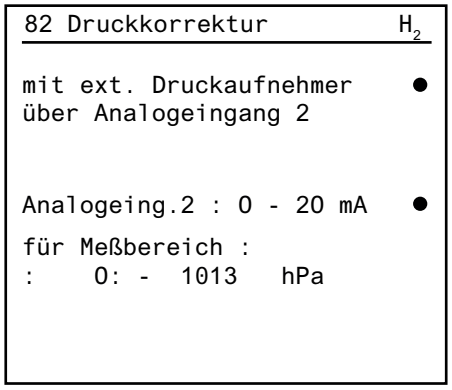


Bild 5-59 Druckkorrektur über Analogausgang 2

Der externe Druckaufnehmer muss mit einer für die Anwendung geeigneten Membran ausgestattet sein. Sein Analogausgangssignalbereich muss 0(2/4) - 20 mA oder 0(1/2) - 10 V betragen.

Die Kenndaten des externen Druckaufnehmers können unter Funktion 82 eintragen werden. Die Eingabe des Druckmessbereichs erfolgt in hPa (1 hPa = 1 mbar).

Druckkorrektur mit externem Druckaufnehmer über ELAN

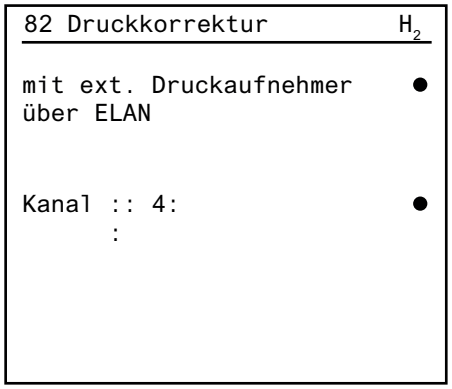


Bild 5-60 Druckkorrektur über ELAN

Eine Druckkorrektur kann auch über ELAN erfolgen, wenn z. B. ein weiteres Gasanalysegerät bereits mit einem externen Druckaufnehmer versehen und über eine serielle Schnittstelle mit dem Gerät verbunden ist.

Die folgende Zeile stellt die Komponente, den Druck und den Zustand des über ELAN verbundenen Gerätes dar.

Hinweis

Messwert "Druck"

Der Messwert "Druck" ist ein Haushaltswert, der über ELAN in ein weiteres Gasanalysegerät eingespeist werden kann. Grundsätzlich können auch andere Druckmessgeräte oder Analysegeräte mit Druckmessfunktion, die über ELAN verfügen, zur Druckmessung herangezogen werden.

Beim Gerät, das die Druckdaten liefert, muss unter Funktion 73 der Parameter Messwert-Telegramme auf "ein" stehen.

Hinweis

Steilheitsänderung

Neben dem Einfluss der Begleitgase auf den Nullpunkt des Messbereichs treten bei bestimmten Applikationen auch Änderungen an der Steilheit der Kennlinie der Messkomponente auf. Diese Steilheitsänderung lässt sich als Funktion des Quergases ebenfalls korrigieren. Die Parametrierung der Steilheitskorrektur wird mit Funktion 117 (Werksfunktion) im Herstellerwerk vorgenommen.

Im Herstellerwerk voreingestellte Quergasparameter sind stets auf Korrektur über ELAN eingestellt. Details hierüber sind den beigelegten Parameterblättern zu entnehmen. Soll die Quergaskorrektur über einen anderen ELAN-Kanal oder einen Analogeingang erfolgen, muss die Funktion 83 umparametriert werden.

5.4.6.15 Quergaskorrektur (Funktion 83)

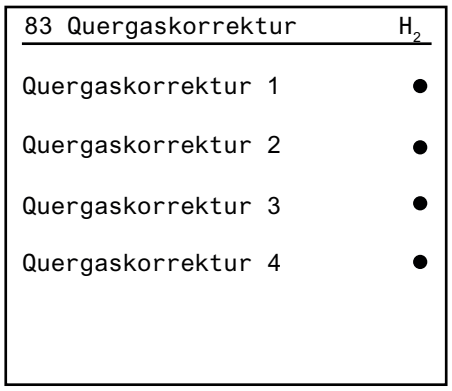


Bild 5-61 Quergaskorrektur durchführen

Im Messgas enthaltene Begleitgase (Quergase) beeinflussen die Messung (s. hierzu auch Tabelle 2-3). Der Zusammenhang zwischen Quergaskonzentration und Querversatz ist zumeist nicht linear.

Hinweis

Bei der Quergaskorrektur ist grundsätzlich zu unterscheiden, ob es sich um ein Quergas mit konstanter oder variabler Konzentration handelt.

Eine Quergaskorrektur ist nur dann sinnvoll, wenn der Einfluss des Quergases geringer ist als die zu erwartete Konzentration der Messkomponente.

Drücken Sie den ersten Softkeys. Das nachfolgende Funktionsbild erscheint im Display.

Durch Drücken des ersten Softkeys, wählen Sie nun die Art des Quergaseinflusses. Folgende Unterscheidungen sind möglich:

- Keine Quergaskorrektur
- Quergaskorrektur mit konstantem Quergaseinfluss
- Quergaskorrektur mit variablem Quergaseinfluss über Analogeingang
- Quergaskorrektur mit variablem Quergaseinfluss über ELAN

Hinweis

Die Quergaskorrektur wird für die Dauer eines Justiervorgangs (Nullpunkt oder Empfindlichkeit) außer Kraft gesetzt. Nach Abschluss der Justierung und Rücksprung in den Betriebszustand "Messen" wird sie wieder aktiviert.

Quergaskorrektur mit konstantem Quergaseinfluss

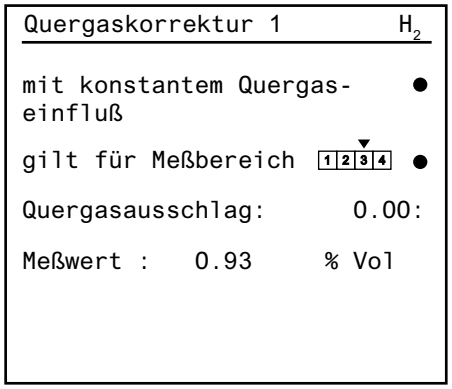


Bild 5-62 Konstanter Quergaseinfluss

In diesem Beispiel bewirkt ein Quergas einen H_2-Versatz von +0,93 %.

Mit Softkey 2 stellen Sie ein, ob die Quergaskorrektur nur für bestimmte Messbereiche gelten soll.

Unter *"Quergasausschlag"* geben Sie den Wert des Nullpunktversatzes ein.

Quergaskorrektur mit variablem Quergaseinfluss

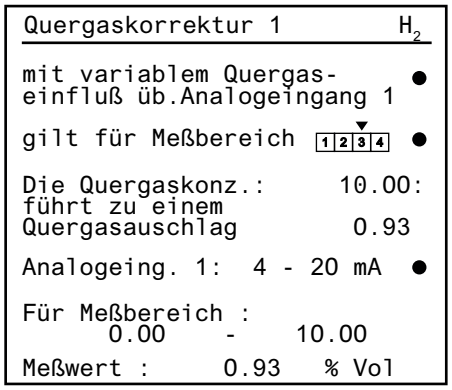

Quergaskorrektur 1 H2
mit variablem Quergas-einfluß üb.Analogeingang 1
gilt für Meßbereich 1 2 3 4
Die Quergaskonz.: 10.00:
führt zu einem
Quergasauschlag 0.93
Analogeing. 1: 4 - 20 mA
Für Meßbereich :
0.00 - 10.00
Meßwert : 0.93 % Vol

Bild 5-63 Variabler Quergaseinfluss

In diesem Beispiel ergeben 0 - 10 % eines Quergases einen H_2-Versatz von 0,93 %.

Hier wirkt ein variabler Quergaseinfluss, der mit einem geeigneten separaten Gasanalysator erfasst werden muss und dann als Analogstrom in das Gerät zur Quergaskorrektur einzuspeisen ist.

Quergaskorrektur über ELAN

Drücken Sie Softkey 1 erneut, um die Quergaskorrektur über die serielle Schnittstelle RS 485 (ELAN) durchzuführen.

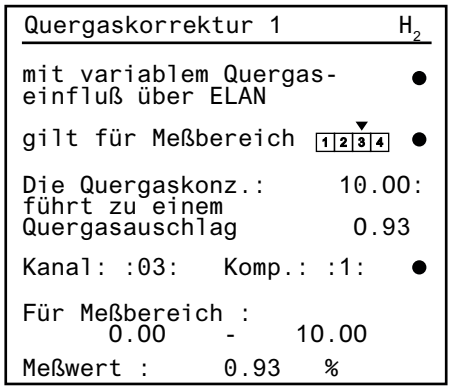


Bild 5-64 Quergaskorrektur bei variablem Einfluss über ELAN

Hier sind die gleichen Eingaben wie bei der Quergaskorrektur *"...über Analogeingang"* zu machen.

Geben Sie zusätzlich Kanalnummer und Komponentennummer des Quergasanalysators ein. Im Display erscheint die dem Kanal und der Komponente zugeordnete Gasart sowie der Gerätestatus.

Mit Softkey 2 stellen Sie ein, ob diese Quergaskorrektur nur für bestimmte Messbereiche gelten soll.

Hinweis

An dem Gerät, das die Korrekturdaten liefert, muss der Parameter *"Messwert-Telegramme"* (Funktion 73) auf *"ein"* gesetzt sein.

5.4.6.16 Ventile schalten (Funktion 85)

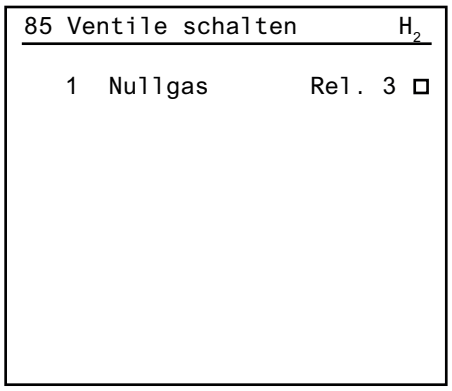


Bild 5-65 Ventile schalten

Mit dieser Funktion schalten Sie bis zu sechs Ventile manuell. Dies geschieht über die, den einzelnen Ventilen zugeordneten Relais, die auf der Grund- und Optionsplatine zur Verfügung stehen. Voraussetzung ist, dass Sie die entsprechenden Relais zuvor unter der Funktion 71 ("Relaiszuordnung") konfiguriert haben.

Die Funktion "Ventile schalten" gilt nur für die Relais-Funktionen "Nullgas", "Prüfgas 1 bis 4" und "Messgas".

Es kann immer nur ein Ventil geschaltet werden, da die Ventile gegeneinander verriegelt sind.

5.4.6.17 Lineare Temperaturkompensation (Funktion 86)

Der Sensor ist thermostatisiert und arbeitet dadurch so gut wie unabhängig von der Umgebungstemperatur. Eine Verbesserung des Temperaturverhaltens lässt sich somit auch nicht durch die Zusatzmaßnahme einer linearen Temperaturkompensation erzielen.

Diese Funktion dient nur zu Servicezwecken und darf nur vom Servicepersonal angewendet werden.

5.4.6.18 Fehler Ein/Aus (Funktion 87)

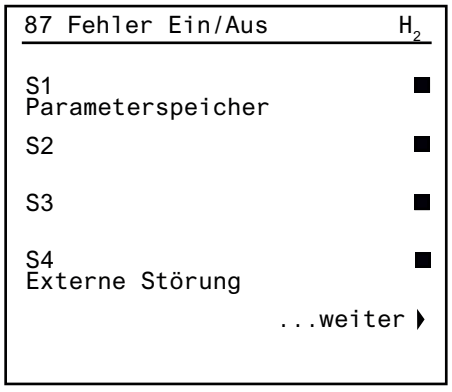


Bild 5-66 Fehler ein- und ausschalten

Mit dieser Funktion schalten Sie die Meldung von Wartungsanforderungen und Störungen (siehe Tabelle "Ursachen für Wartungsanforderungen" und " Ursachen für Störungsmeldungen") einzeln aus, so dass kein Eintrag im Logbuch, keine Meldung in der Statuszeile der Messwertanzeige und keine Signalisierung nach außen erfolgen.

Fehlermeldungen, die für dieses Gerät nicht zutreffen, sind durch den fehlenden Text nach der Fehlernummer gekennzeichnet.

5.4.6.19 Beheizung Analysierteil (Funktion 89)

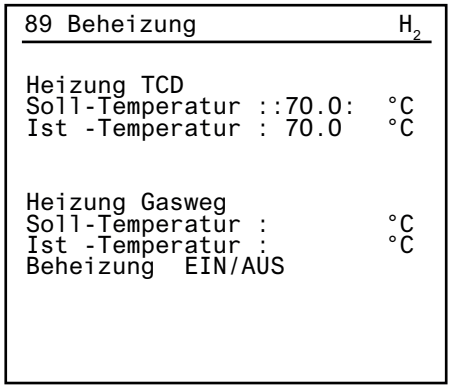


Bild 5-67 Beheizung Analysierteil

Die Solltemperaturen von Sensor und Gasanschlussblock lassen sich zwischen 70°C und 80°C gesondert einstellen. Die Beheizung des Gasanschlussblock lässt sich zusätzlich ein- und ausschalten. Eine Beheizung des Gasanschlussblocks ist nur im CALOMAT 62F möglich.

5.4.6.20 PROFIBUS-Konfiguration (Funktion 90)

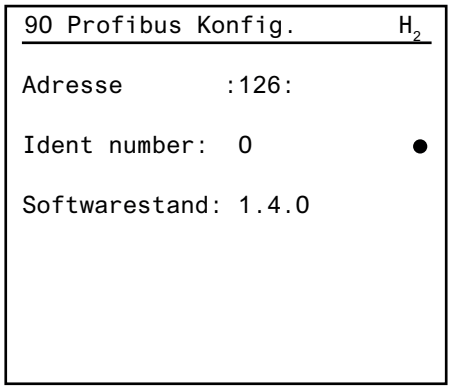


Bild 5-68 PROFIBUS konfigurieren

Diese Funktion ist nur aufrufbar, wenn das Gerät eine PROFIBUS-Zusatzelektronik (Optionsplatine) enthält.

Mit dieser Funktion stellen Sie die PROFIBUS-Stationsadresse ein. Die Adresse ist von 0 bis 126 einstellbar.

Das Konfigurierungsverhalten des Geräts stellen Sie mit der *"Ident number"* (Softkey 2) ein. Die Parameter 0, 1 und 3 sind wählbar und haben folgende Bedeutung:

Tabelle 5-8 PROFIBUS Parameter

Parameter	Bedeutung
0	Nur die PROFIL Ident number wird positiv quittiert
1	Nur die gerätespezifische Ident number wird positiv quittiert
3	Nur die PROFIL Ident number für multivariable Geräte (komplexe Analysatoren) wird positiv quittiert.

5.4.6.21 Werkseinstellungen (Funktion 99)

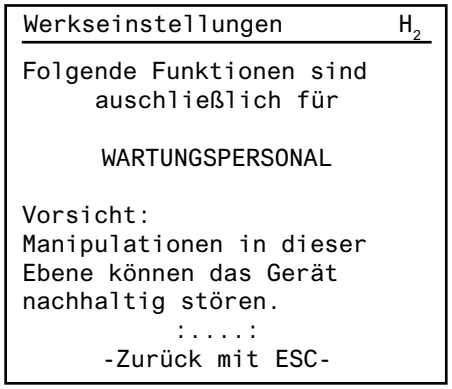


Bild 5-69 Werkseinstellungen

Mit dieser Funktion gelangt der Bediener in die Ebene der Werksfunktionen. Diese Einstellungen sind ausschließlich für Wartungspersonal bestimmt und daher durch einen weiteren Code geschützt.

Nach Anwahl dieser Funktion erscheint eine Meldung, die zur Eingabe des entsprechenden Codes auffordert.

Instandhalten und Warten

6

6.1 Wartung und Service

6.1.1 Wichtige Hinweise zur Wartung

⚠ WARNUNG

Wartung/Service des Geräts

Unterbrechen Sie vor dem Öffnen des Geräts die Gas- und Stromzufuhr.

Führen Sie Einstellarbeiten nur mit geeignetem Werkzeug aus, um Kurzschlüsse auf den Elektronikplatinen zu verhindern.

Bei fehlerhafter Montage oder Justierung kann unter Umständen Gas austreten, wodurch sowohl Schädigungen am Gerät (z.B. Explosionsgefahr) als auch an der Gesundheit des Personals (z.B. Vergiftungserscheinungen) auftreten können.

⚠ VORSICHT

Verbrennungsgefahr

Bei beheizten Geräten klingt wegen der hohen Wärmekapazität der Materialien die Temperatur nur langsam ab. Deshalb können auch lange Zeit nach dem Ausschalten der Geräte Temperaturen bis 80°C auftreten.

Wartung

Hinsichtlich der Überprüfung der elektrischen Sicherheit und der Funktionstüchtigkeit ist das Gerät einer jährlichen Wartung zu unterziehen. Es liegt im Ermessen des Betreibers, das Wartungsintervall im Einzelfall auszudehnen.

Die Festlegung des Wartungsintervalls liegt im Ermessen des Betreibers. Hierbei muss der Einfluss der eingeleiteten Gase auf die messgasberührenden Komponenten berücksichtigt werden. Sind für die einzuleitenden Gase/Komponenten Normen oder Vorschriften hinsichtlich ihres Auftretens festgelegt, müssen diese ebenfalls berücksichtigt werden.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten kann beim CALOMAT 62E sowohl der obere Deckel entfernt als auch die Frontplatte nach vorne geklappt werden. Beim CALOMAT 62F sind hierzu die Fronttüren zu öffnen.

Werden die Wartungsarbeiten für mehr als zwei Stunden unterbrochen, muss das Gerät wieder verschlossen werden.

Service

Sämtliche sich im Gehäuse befindlichen Baugruppen sind im Falle eines Defekts austauschbar. Reparaturen dieser Baugruppen sind nicht vorgesehen.

Folgende Baugruppen können getauscht werden:

- Analysierteil komplett (Blechwinkel mit Sensor und Sensorelektronik)
- Netztransformator
- Schmelzsicherungen
- Grundplatine komplett
- Optionsplatine
- Gehäusefrontplatte komplett (CALOMAT 62E)
- Gehäusefrontplatte ohne Display (CALOMAT 62E)
- Gehäusetür komplett (CALOMAT 62F)

Der Ausbau dieser Baugruppen ist - mit Ausnahme des Sensors - selbsterklärend.

6.1.2 Analysierteil

Das Analysierteil ist aus den Komponenten Sensor, Sensorelektronik und Montagewinkel zusammengesetzt. Diese bilden eine Einheit, welche als Analysierteil bezeichnet wird.

Bei einem Defekt am Sensor oder der Elektronik muss das komplette Analysierteil ausgewechselt werden. Hierzu muss es fachgerecht ausgebaut und an das Herstellerwerk gesandt werden.

Analysierteile, die mit einem radioaktiven oder hoch toxischen Gas beströmt wurden, können nicht mehr zurückgegeben werden. Der Betreiber des CALOMAT 62 hat in solchen Fällen dafür Sorge zu tragen, dass der Sensor entsprechend den lokalen Vorschriften des jeweiligen Einsatzortes fachgerecht entsorgt wird.

6.1.3 Ein- und Ausbau des Sensors

Öffnen Sie das Gehäuse und ziehen Sie das 10-adrige Sensor-Flachbandkabel aus dem Stecker der Sensorelektronik.

Entfernen Sie danach alle NPT- Verschraubungen an den Gasanschlussstutzen und schrauben Sie die vier Sechskantmuttern (Schlüsselweite 27 mm) ab.

Nur beim CALOMAT 62E: Während des Abschraubens ist der Sensor mit einer Hand festzuhalten, damit er nicht auf den Gehäuseboden fällt.

Der Einbau des Sensors erfolgt umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis

Einbau Sensor

Nach jeder Wartungsmaßnahme, die den Sensor und den Gasweg betrifft, muss eine Dichtigkeitsprüfung durchgeführt werden.

6.1.4 Ein- und Ausbau der Sensorelektronik

Trennen Sie vor dem Ausbau zunächst das 10-adrige Sensorkabel von der Grundplatine (CALOMAT 62E) bzw. von der Gehäusedurchführungsplatte (CALOMAT 62F). Entfernen Sie anschließend das 3-adrige Schnittstellenverbindungskabel von der Sensorelektronik.

Entfernen Sie den Montagewinkel mit der Sensorelektronik aus dem Gehäuse. Dazu müssen zuerst im CALOMAT 62E vier Sockelschrauben bzw. im CALOMAT 62F drei Befestigungsmuttern vom Montagewinkel gelöst werden; danach lässt sich der Montagewinkel leicht aus dem Gehäuse entfernen.

Der Einbau der Sensorelektronik erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.2 Austausch von Grundplatine und Optionsplatine

6.2.1 Grundplatine CALOMAT 62E

Grund-, und Optionsplatine lassen sich einfach austauschen bzw. nachrüsten.

Für den Ausbau gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie das Gerät vom Netz.
2. Lösen Sie die Schrauben am Gehäusedeckel und nehmen Sie ihn ab.
3. Entfernen Sie den Arretierungswinkel über der Grundplatine.
4. Entfernen Sie die SUB-D-Stecker von der Gehäuserückwand.
5. Lösen Sie die drei Schrauben (M3), die sich neben den SUB-D-Steckern auf der Geräterückseite befinden.
6. Ziehen Sie die Steckverbinder der Flachbandkabel von der Grundplatine ab.
7. Nehmen Sie die Grundplatine vorsichtig heraus.

Der Einbau der Grundplatine erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

6.2.2 Grundplatine CALOMAT 62F

Für den Ausbau gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie das Gerät vom Netz.
2. Öffnen Sie die linke Gehäusetür.
3. Entfernen Sie die Steckverbinder der Schnittstellenleitungen von den Anschlussklemmenblöcken A und B.
4. Entfernen Sie die Blechabdeckungen.
5. Entfernen Sie alle Leitungen, die zur Grundplatine führen.
6. Holen Sie die Blechkassette, in der sich die Grundplatine befindet, aus dem Gerät.
7. Entfernen Sie das Schnittstellenkabel (Flachbandleitungen) von der Grundplatine.
8. Entfernen Sie zum Herausnehmen der Grundplatine die drei Befestigungsschrauben (M 3) zwischen den Steckern und eine Arretierungsschraube (M 4) am entgegengesetzten Ende der Grundplatine.

Zum Einbau der Platine gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

6.2.3 Optionsplatine

Die Vorgehensweise ist die gleiche wie bei der Grundplatine. Im Gegensatz zu dieser ist die Optionsplatine mit nur zwei Schrauben an der Gehäuserückwand (CALOMAT 6E) bzw. an der Blechkassette (CALOMAT 6F) befestigt.

Zum Einbau der Platine gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

6.3 Austausch von Sicherungen

⚠ WARNUNG

Trennen Sie das Gerät vor dem Wechsel von Sicherungen unbedingt vom Netz!

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass eine defekte Sicherung nur gegen eine des gleichen Typs ausgetauscht werden darf.

Im Übrigen gelten die zuvor beschriebenen Anforderungen an das Bedienungs- und Wartungspersonal.

Das Gerät ist mit mehreren Sicherungen abgesichert, die von der Netzspannung und der Geräteausführung abhängen.

CALOMAT 62E und CALOMAT 62F (ohne Beheizung des Gasanschlussblocks)

Sicherungen F3, F4: Die Sicherungen befinden sich in der Netzanschlussdose in einer Schublade. Diese kann zum Austausch der Sicherungen mit Hilfe eines Schraubendrehers aufgestemmt und herausgezogen werden.

Die zutreffenden Bestellnummern können Sie der Ersatzteilliste entnehmen.

Tabelle 6-1 Sicherungswerte F3, F4 in Ampère

Spannung	Sicherungswert
200 - 240 V	0,63 A (T630L250V)
100 - 120 V	1,0 A (T1L250V)

CALOMAT 62F (mit Beheizung des Gasanschlussblocks)

Sicherungen F1, F2: Diese Sicherungen befinden sich auf der Heizungsregelplatine hinter dem linken Abdeckblech (siehe Bild 6-1). Nach Austausch dieser Sicherungen muss das Abdeckblech wieder montiert werden.

Tabelle 6-2 Sicherungswert F1 in Ampère

Spannung	Sicherheitswert
200 - 240 V	0,63 A (T630L250V)
100 - 120 V	1,0 A (T1L250V)

Tabelle 6-3 Sicherungswert F2 in Ampère

Spannung	Sicherheitswert
200 - 240 v	2,5 A (T2.5L250V)
100 - 120 V	4,0 A (T4L250V)

Sicherungen F3, F4: Die Sicherungen befinden sich in der Netzanschlussdose in einer Schublade. Diese kann zum Austausch der Sicherungen mit Hilfe eines Schraubendrehers aufgestemmt und herausgezogen werden.

Die zutreffenden Bestellnummern können Sie der Ersatzteilliste entnehmen.

Tabelle 6-4 Sicherungswerte F3, F4 in Ampère

Spannung	Sicherungswert
200 - 240 V	2,5 A (T2.5L250V)
100 - 120 V	4,0 A (T4L250V)

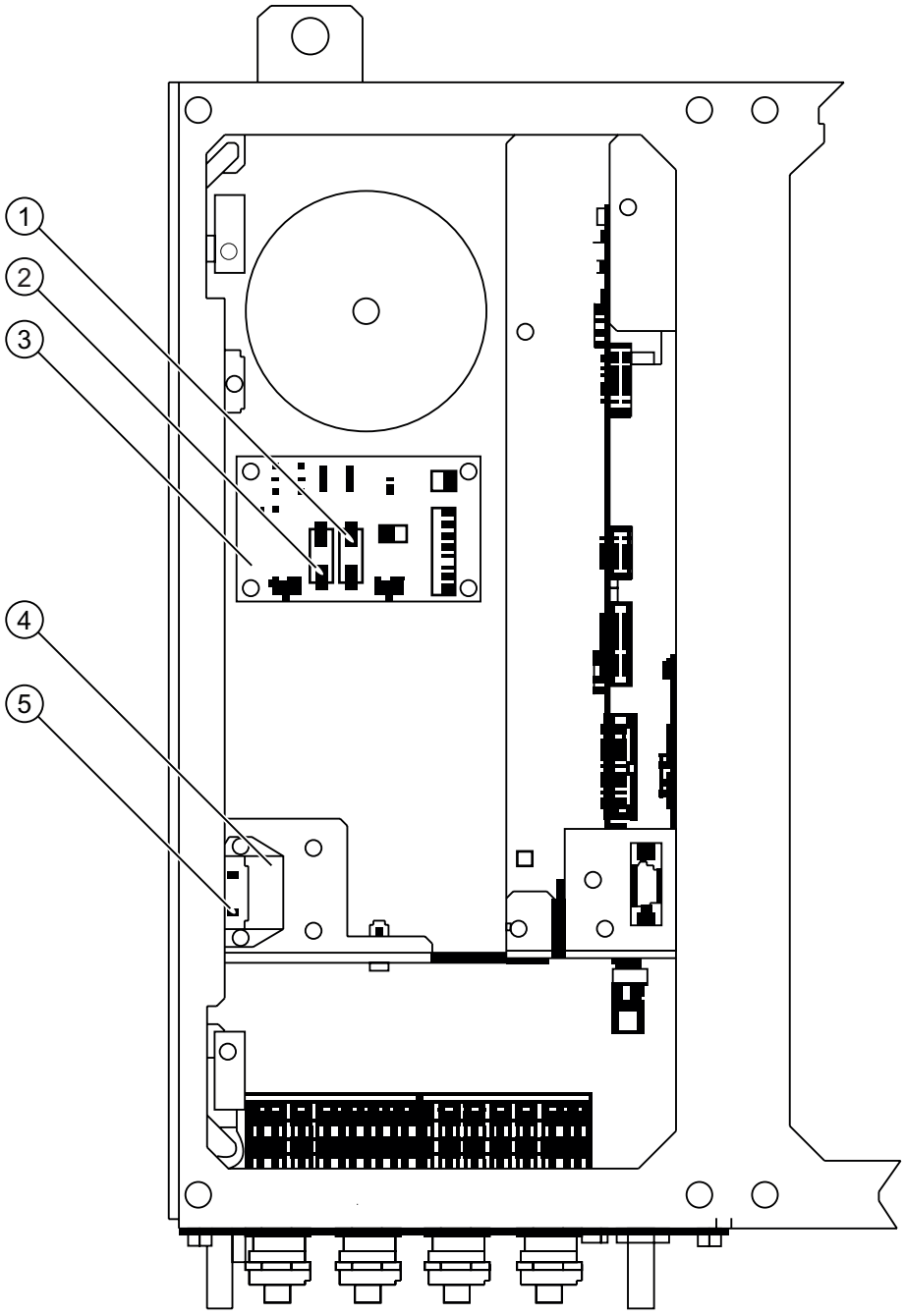


Bild 6-1 CALOMAT 62F, beheizte Ausführung

1 F1: Sicherung für Grundelektronik
2 F2: Sicherung für Heizung
3 Heizungsplatine
4 Sicherungsschublade für Sicherungen F3, F4
5 Netzanschlussdose

6.4 Reinigung des Geräts

Oberfläche reinigen

VORSICHT
Achten Sie unbedingt darauf, dass während des Reinigungsvorgangs kein Wasser in das Gerät gelangt.

Die Frontplatten bzw. Türen und das Bedienfeld sind abwaschbar. Als Reinigungsmittel wird ein mit spülmittelhaltigem Wasser getränkter Schwamm oder Lappen empfohlen. Insbesondere im Displaybereich darf die Oberfläche nur mit geringem Druck vom Schmutz befreit werden, um die dünne Folie nicht zu beschädigen.

Innenraum reinigen

Nach Öffnen des Geräts können Sie, falls notwendig, den Innenraum mit einer Druckluftpistole vorsichtig ausblasen.

6.5 Störungsbeseitigung

6.5.1 Alarme und Meldungen

Das Gerät ist in der Lage, funktionelle Unregelmäßigkeiten zu erkennen. Diese erscheinen als "Wartungsanforderung" oder "Störung" in der Statuszeile der Messwertanzeige. Gleichzeitig werden sie im Logbuch (Funktion 3) protokolliert und können dort aufgerufen werden. Zu quittierende Logbucheinträge sind durch einen Punkt gekennzeichnet. Durch Drücken des Softkeys neben dem entsprechenden Logbucheintrag quittieren Sie die Meldung. Wenn Sie ihre Ursache nicht beseitigen, erscheint diese jedoch erneut.

Selbsthaltung

Verschiedene Logbuchmeldungen sind selbsthaltend (z.B. "Sensortemperatur außerhalb der Toleranzgrenzen"). Sie müssen, um zurückgesetzt werden zu können, manuell oder über Binäreingang quittiert werden; erscheinen aber sofort wieder, wenn die Ursache der Meldung nicht abgestellt worden ist.

Anmerkung: Das Quittieren über Binäreingang sollte nur mit kurzzeitigem Setzen (ca. 1 s) vorgenommen werden, da sonst die Selbsthaltung der betreffenden Fehlermeldung unwirksam bleibt.

Wenn eine neue Meldung auftritt, wird das im Logbuch gespeicherte Protokoll um einen Speicherplatz verschoben. Insgesamt sind 32 Speicherplätze vorhanden. Sind alle 32 Speicherplätze belegt, wird bei Zugang eines weiteren Protokolls (Nr. 33), das älteste (Nr. 1) überschrieben. Ein Netzausfall löscht sämtliche Protokolle.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei einer hohen Meldungsrate alle Seiten des Logbuches rasch verbraucht sind (Logbuch ist "übergelaufen"). Dabei kann es vorkommen, dass nicht quittierte Meldungen zwar im Logbuch nicht mehr zu sehen, aber trotzdem noch gespeichert sind. Diese Einträge führen weiterhin zu Fehlermeldungen. Eine Löschung kann nur dann erfolgen, wenn das Logbuch mit Hilfe der Funktion 60 komplett gelöscht wird.

Logbucheinträge, die quittiert werden müssen, sind in den unten aufgeführten Auflistungen unter der Spalte "Nr." mit einem "Q" kenntlich gemacht worden.

Mit Funktion 60 können Sie das Logbuch sperren oder auch die darin befindlichen Meldungen löschen. Insbesondere während eines Probebetriebs kann dies sinnvoll sein.

Unter Funktion 87 sind alle Meldungen einzeln ausschaltbar. Im Normalbetrieb empfehlen wir, von dieser Möglichkeit abzusehen.

6.5.2 Wartungsanforderungen

Treten Hinweise auf Änderungen an geräteinternen Parametern auf, erscheint in der Statuszeile des Displays "Wartungsanforderung". Solche Änderungen beeinträchtigen zum Zeitpunkt ihres Auftretens die Messfähigkeit des Gerätes nicht erheblich. Um die Messfähigkeit auch weiterhin garantieren zu können, müssen gegebenenfalls Maßnahmen zur Abhilfe getroffen werden.

Die folgenden Fehlermeldungen bedingen eine Wartungsanforderung (Anzeige im Display) und werden nach außen signalisiert, wenn ein entsprechendes Relais unter Funktion 71 konfiguriert wurde.

Tabelle 6-5 Ursachen für Wartungsanforderungen

Nr.	Meldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
W1 Q	Justiertoleranz überschritten	Prüfgas wurde gewechselt	Justierung wiederholen
		Betauung oder Verschmutzung des Gasweges und / oder des Wärmeleitsensors	Messgas muss vor Einleiten in das Gerät gereinigt werden; duch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass die messgasberührenden Teile stets über dem Taupunkt liegen; ggf. Austausch des Analysierteils
W4 Q	Uhr stellen	Gerät wurde abgeschaltet	Neueingabe von Datum und Uhrzeit
W6 Q	Temperatur LC-Display zu hoch oder zu niedrig	Umgebungstemperatur liegt über 45°C oder unter 5°C	Dafür sorgen, dass die Umgebungstemperatur stets im Bereich von 5°C - 45°C liegt
W7 Q	Temperatur Gasanschlussblock (nur bei beheizter Ausführung)	Temperatur Gasanschlussblock > 5°C über Sollwert	1. Prüfen, ob T-Sensor an die Durchführungsplatte angeschlossen ist. Falls ja: 2. Widerstand T-Sensor prüfen (<< 3 kΩ); Falls kein Erfolg: 3. Service informieren
W9	Externe Wartungsanforderung	Signalisierung von extern	Überprüfen (Funktion 72 muss entsprechend konfiguriert sein)

6.5.3 Störungsmeldungen

Defekte an der Hardware oder Änderungen von Geräteparametern, die eine Messuntüchtigkeit des Gerätes zur Folge haben, führen zu einer Störungsmeldung. Es erscheint dann in der Statuszeile ″Störung", wenn sich das Gerät im Messmodus befindet.

Die anschließend aufgelisteten Störungen führen zu einer Störungsmeldung (Anzeige im Display) und werden nach außen signalisiert, wenn ein entsprechendes Relais unter Funktion 71 konfiguriert wurde. Sofortige Abhilfemaßnahmen durch qualifiziertes Wartungspersonal sind hier in jedem Fall vorzunehmen.

Mit Funktion 87 kann jede Störung einzeln abgeschaltet (deaktiviert) werden.

Tabelle 6-6 Mögliche Störungsmeldungen

Nr.	Störmeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
S1 Q	Parameterspeichertest nicht erfüllt	EPROM enthält im Arbeitsbereich falsche oder unvollständige Daten	RESET ausführen; falls die Fehlermeldung S1 immer noch erscheint: 1. Anwenderdaten laden (Funktion 75) Falls die Fehlermeldung S1 dann immer noch erscheint: 2. Service informieren Wichtig: Gerät in Betrieb lassen, um die Fehlerdiagnose des Servicepersonals zu erleichtern!
S4	Externe Störungsmeldung	Signalisierung von Extern	Überprüfen; Funktion 72 muss entsprechend konfiguriert sein
S5 Q	Temperatur des Sensors außerhalb der Toleranz	Temperaturregelung des Sensors defekt	
S6 Q	Temperatur Gasan-schlussblock (nur bei beheizter Ausführung)	1. T-Sicherung offen	Service informieren
		2. T-Reglerplatine defekt	
		3. Schmelzsicherung im Kaltgerätestecker oder auf der T-Reglerplatine defekt	
		4. T-Sensor oder Heizpatrone defekt	
S10 Q	24 h RAM-/Flash-Check	RAM oder Flash-PROM	Grundplatte tauschen; Service informieren
S12 Q	Netzspannungsversorgung	Netzspannung außer Toleranz	Netzspannung muss innerhalb der laut Typenschild angegebenen Toleranzgrenzen liegen
S13 Q	Hardware / Netzfrequenz	Quarz bzw. ext. ADU defekt	Grundplatte tauschen
		Netzfrequenz außer Toleranz	Netzstabilisator anschließen
S14 Q	Messwert größer als Messbereichsendwert (+ 5 %)	Falsches Messgas, falscher Eintrag in Funktion 22	Überprüfen, ggf. korrigieren
S15 Q	Justierung abgebrochen	Fehler während einer Justierung über Binäreingang	Ursache der Störungsmeldung beseitigen
		Störung, wenn sich das Gerät im Autocal-Modus befindet	

6.5.4 Weitere Fehler

Neben Wartungsanforderung und Störung werden im Logbuch weitere, wichtige Meldungen aufgeführt:

LIM 1 (... 4) (Grenzwerte wurden über/unterschritten) und
CTRL (Funktionskontrolle).

In einem angemessenen Zeitraum gemäß den Driftangaben ist das Gerät im Nullpunkt (Funktion 20) und im Ausschlag (Funktion 21) mit den entsprechenden Null- und Prüfgasen zu kalibrieren. Auf eine saubere Gasaufbereitung ist zu achten. Eine größere Drift ist meist ein Anzeichen dafür, daß sich in der Messzelle Beläge (z. B. durch Kondensat) bilden oder Staubpartikel ablagern.

Neben den im Logbuch darstellbaren Fehlermeldungen können folgende Einflüsse zu einer unruhigen Anzeige führen:

Tabelle 6-7 Weitere Fehlerursachen

Störung	mögliche Ursache und deren Beseitigung
Große Drift	Gasaufbereitung (vor allem Filter) kontrollieren; bei undichterm Sensor muss das Analysierteil getauscht werden
Messwert ist durchflussabhängig	Durchfluss prüfen; hier ist bei Verwendung eines Schwebekörperdurchflussmessers zu berücksichtigen, dass dieser auf Luft kalibriert ist; deshalb ist auf die Gasdichte zu achten
Unregelmäßiges Blinken der grünen LED an der Geräterückseite	Grundplatte tauschen und / oder Service informieren
Auftreten sporadischer Störimpulse (Spikes)	siehe auch Funktion 76; ggf. Service informieren

Technische Daten

7

7.1 CALOMAT 62 allgemein

Allgemeine Technische Daten CALOMAT 6	
Messbereiche	4, intern und extern umschaltbar; auch automatische Messbereichsumschaltung möglich
Größtmögliche Messspanne	Applikationsabhängig (siehe Abschnitt 3.4)
Konformität	CE-Kennzeichen nach EN 61326/A1

Elektrische Merkmale	
EMV–Störfestigkeit 6) (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (08/98);
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1, Überspannungskategorie II
Hilfsenergie (siehe Typschild)	AC 100 V -10 % bis 120 V +10 %, 47 bis 63 Hz oder AC 200 V -10 % bis 240 V +10 %, 47 bis 63 Hz

Gasweg	
Gasanschlüsse	Innengewinde 1/8"-27 NPT (gem. ANSI B 1.20.1)
Dichtungen (O–Ringe)	FPM (z. B. Viton) oder FFPM (z. B. Kalrez)
Sensor	Glas
Dichtigkeit	Leckverlust < 0,5 µl/s

Gaseingangsbedingungen	
Messgasdruck	800...1100 hPa (absolut)
Messgasdurchfluss	30...90 l/h (0,5...1,5 l/min)
Messgastemperatur	0 bis 50 °C
Temperatur Sensor	ca. 70 °C
Messgasfeuchtigkeit	< 90% RH 2)

Mess- und Zeitverhalten [5]	
Anwärmzeit	< 30 min [3]
Anzeigeverzögerung T90 (incl. Totzeit)	ca. 35 s
Dämpfung (Elektrische Zeitkonstante)	0 bis 100 s, einstellbar
Totzeit (bei 1 l/min)	ca. 34 s (wegen Diffusion zum Sensor)
Ausgangssignalschwankung [7]	<0,75 % des kleinstmöglichen Messbereichs laut Typenschild bei elektronischer Dämpfungskonstante von 1 s (σ = 0,25 %)
Nullpunktdrift	< 1 % / Woche von der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild
Wiederholpräzision	< 2 % des jeweiligen Messspanne
Linearitätsabweichung	< 2 % der jeweiligen Messspanne
Genauigkeit [4]	Die Genauigkeit ist die geometrische Summe aus Wiederholpräzision, Ausgangssignalschwankung, Drift und Linearitätsabweichung bei konstanten Einflussgrößen

Einflussgrößen [5]	
Umgebungstemperatur	< 2 %/10 K, bezogen auf die kleinstmögliche Messspanne laut Typenschild
Begleitgase	Nullpunktabweichung (Quergaseinfluss) siehe Abschnitt 3.5
Messgasdurchfluss	< 0,2 % der kleinstmöglichen Messspanne laut Typenschild bei einer Durchflussänderung von 0,1 l/min innerhalb des zulässigen Durchflussbereichs
Messgasdruck	< 1 % der jeweiligen Messspanne bei einer Druckänderung von 100 hPa
Hilfsenergie	< 0,1% der Ausgangssignalspanne bei Nennspannung ±10 %

Elektrische Ein– und Ausgänge	
Analogausgang	0 / 2 / 4 bis 20 mA nach NAMUR, potenzialfrei, max. Bürde max. 750 Ω
Relaisausgänge	6, mit Wechselkontakten, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichskennung; Belastbarkeit: AC/DC 24 V/1 A, potenzialfrei
Analogeingänge	2, ausgelegt auf 0 / 2 / 4 bis 20 mA für externe Druckaufnehmer und Quergaskorrektur
Binäreingänge	6, ausgelegt auf 24 V, potenzialfrei, frei parametrierbar, z.B. für Messbereichsumschaltung
Serielle Schnittstelle	RS 485
Optionen	Autocal-Funktion mit je 8 zusätzlichen Binäreingängen und Relaisausgängen; auch mit PROFIBUS-PA oder PROFIBUS-DP

Klimatische Bedingungen	
Zul. Umgebungstemperatur	-30 bis +70 °C bei Lagerung und Transport, +5 bis +45 °C im Betrieb
Zulässige Feuchtigkeit [5]	< 90% RH [2] im Jahresmittel, bei Lagerung und Transport

1) angelehnt an DIN EN 61207/IEC 120, d. h. die vorstehenden Technischen Daten beziehen sich auf das binäre Gasgemisch H_2 in N_2! Bei anderen Gasgemischen können Mess- und Zeitverhalten erheblich abweichen
2) RH: relative Feuchtigkeit
3) höchste Genauigkeit wird nach 2 Stunden erreicht
4) zusätzlich ist noch der Fehler des Justiergases zu berücksichtigen
5) bezogen auf Messgasdruck 1000 hPa absolut, 0,5 l/min Messgasdurchfluss und 25 °C Umgebungstemperatur
6) Taupunktunterschreitung nicht zulässig!
7) Alle Signalleitungen müssen geschirmt ausgeführt werden

7.2 Einschubgerät CALOMAT 62E

Aufbau, Gehäuse	
Schutzart	IP 20 gemäß EN 60529
Gebrauchslage (Gerät)	Frontwand senkrecht
Maße (Gerät)	383 x 177 x 390 mm
Gewicht (Gerät)	ca. 10 kg

Elektrische Merkmale	
EMV–Störfestigkeit 6) (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (08/98);
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1, Überspannungskategorie II
Hilfsenergie (siehe Typschild)	AC 100 V -10 % bis 120 V +10 %, 47 bis 63 Hz oder AC 200 V -10 % bis 240 V +10 %, 47 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 30 VA
Sicherungswerte	100 ... 120 V T1L250V 200 ... 240 V T630L250V

Gasweg	
Gasanschlüsse	Innengewinde 1/8"-27 NPT (gem. ANSI B 1.20.1)
Dichtungen (O–Ringe)	FPM (z. B. Viton) oder FFPM (z. B. Kalrez)
Sensor	Glas
Dichtigkeit	Leckverlust < 0,5 µl/s
Interner Gasweg (Gasleitungen)	Edelstahl 1.4571

7.3 Feldgerät CALOMAT 62F

Aufbau, Gehäuse	
Schutzart	IP 65 gemäß EN 60529
Gebrauchslage (Gerät)	Frontwand senkrecht
Maße (Gerät)	438 x 503 x 311 mm
Gewicht (Gerät)	ca. 25 kg

Elektrische Merkmale	
EMV–Störfestigkeit 6) (Elektromagnetische Verträglichkeit)	gemäß Standardanforderungen der NAMUR NE21 (08/98);
Elektrische Sicherheit	gemäß EN 61010-1, Überspannungskategorie II
Hilfsenergie (siehe Typschild)	AC 100 V -10 % bis 120 V +10 %, 47 bis 63 Hz oder AC 200 V -10 % bis 240 V +10 %, 47 bis 63 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 30 VA bei nicht beheiztem Gasanschlussblock ca. 330 VA bei beheiztem Gasanschlussblock
Sicherungswerte (Gasanschluss nicht beheizt)	100 ... 120 V F3/F4 T1L250V 200 ... 240 V F3/F4 T630L250V
Sicherungswerte (Gasanschlussblock beheizt)	100 ... 120 V F1 T1L250V F2/F3/F4 T4L250V 200 ... 240 V F1 T630L250V F2/F3/F4 T250L250V

Gasweg	
Gasanschlüsse	Innengewinde 1/8"-27 NPT (gem. ANSI B 1.20.1)
Dichtungen (O–Ringe)	FPM (z. B. Viton) oder FFPM (z. B. Kalrez)
Sensor	Glas
Dichtigkeit	Leckverlust < 0,5 µl/s
Interner Gasweg (Gasleitungen)	Edelstahl 1.4571 oder Hastelloy C22

Gaseingangsbedingungen	
Messgastemperatur bei beheiztem Gaseingang	0 bis 80 °C
Temperatur Gasanschluss bei beheiztem Gaseingang	ca. 70 °C
Spülgasdruck	165 hPa, kurzzeitig 250 hPa

Maßbilder

8

8.1 Maßbilder

Feldgerät CALOMAT 62F

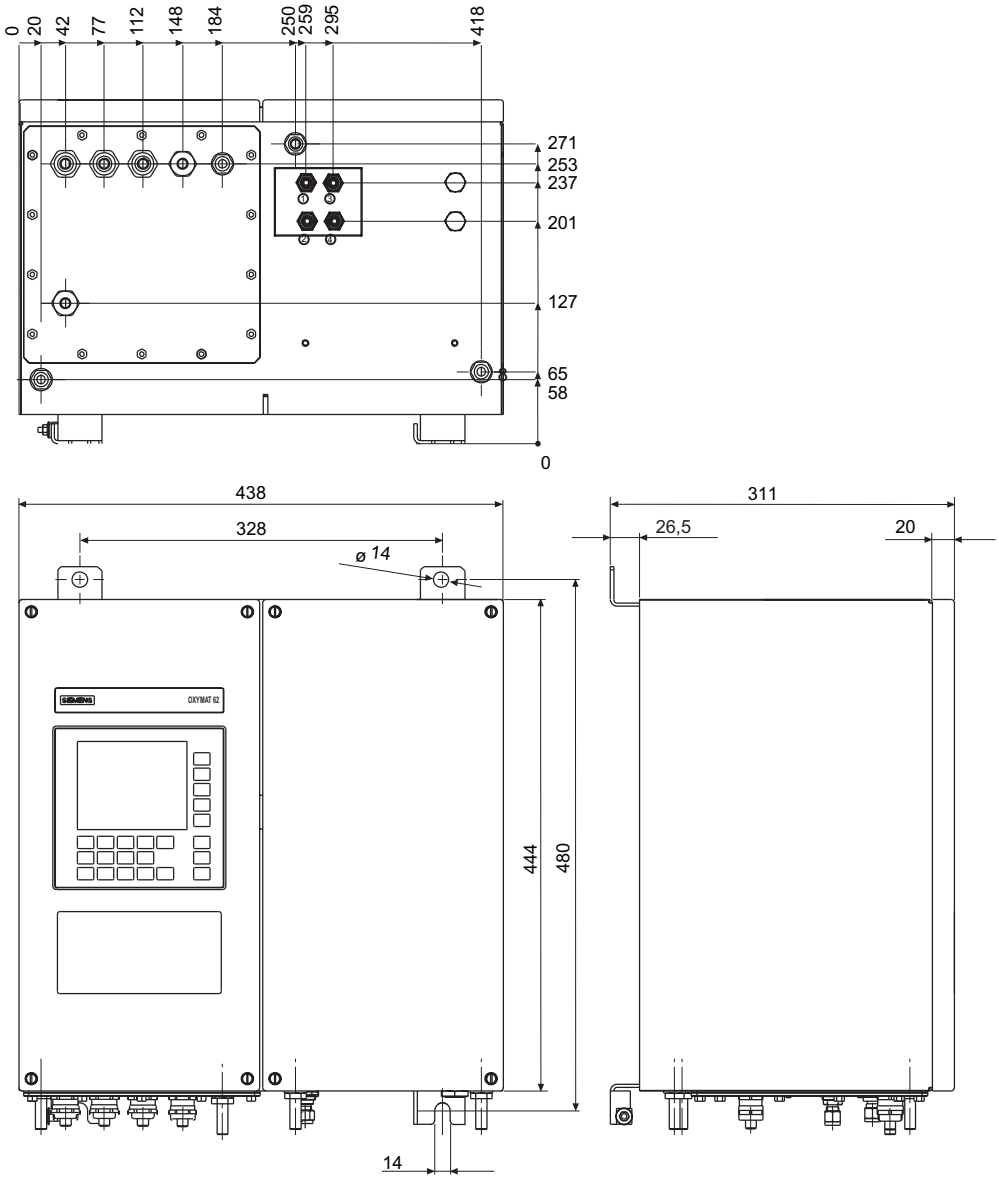


Bild 8-1 Maßbild Feldgerät CALOMAT 62F

Einschubgerät CALOMAT 62E

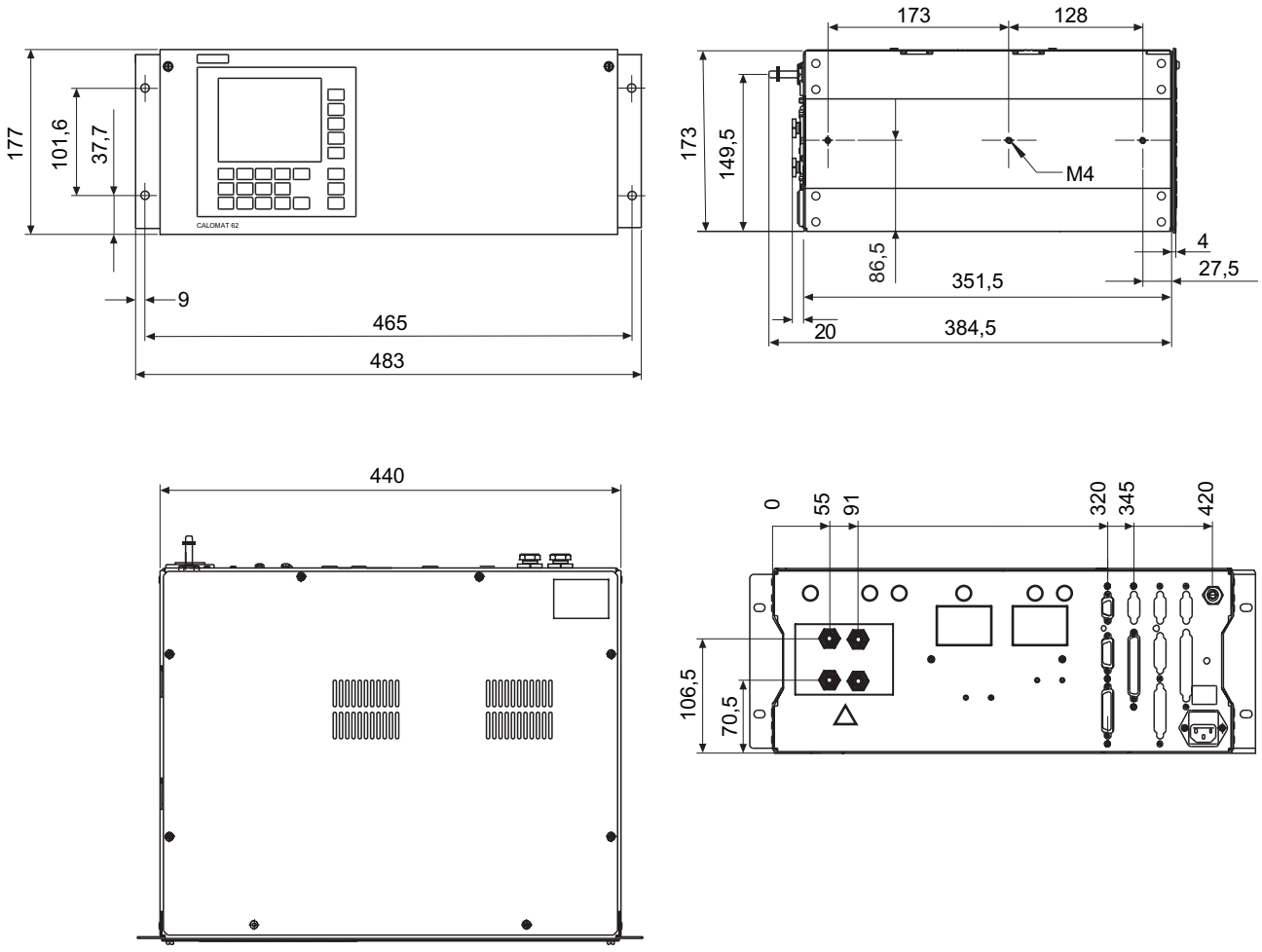


Bild 8-2 Maßbild Einschubgerät CALOMAT 62E

Gaslaufpläne

9

9.1 CALOMAT 62-E

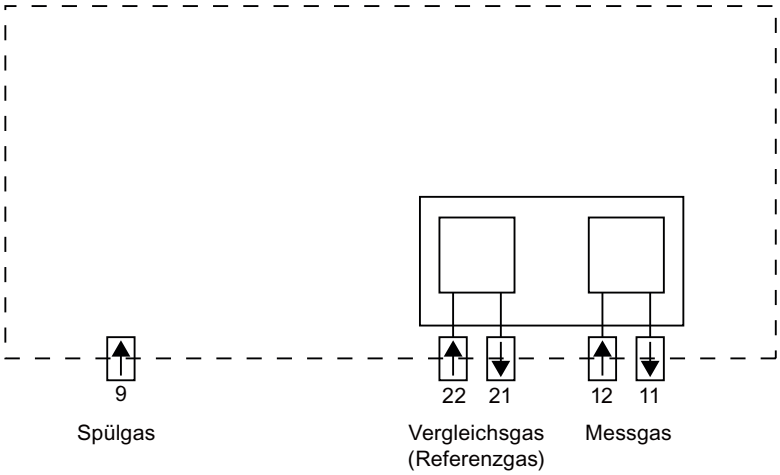


Bild 9-1 Gaslaufplan CALOMAT 62-E

9.2 CALOMAT 62-F

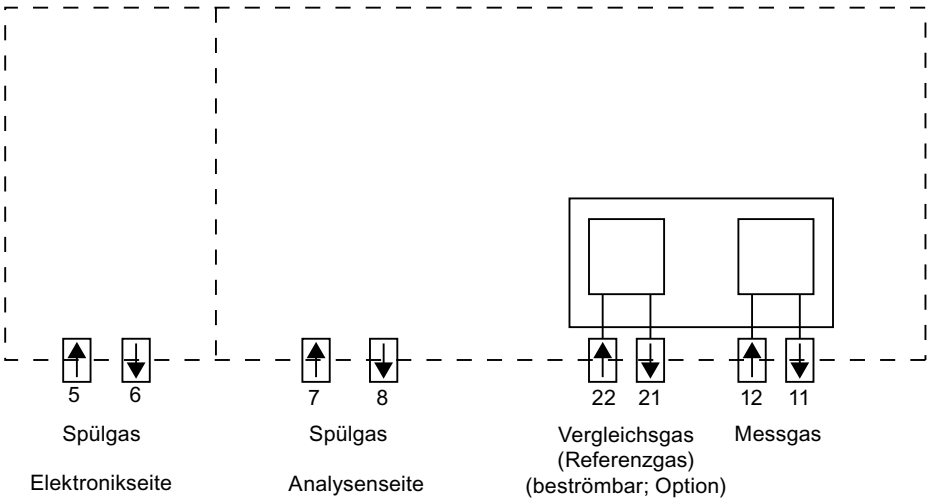


Bild 9-2 Gaslaufplan CALOMAT 62-F

Ersatzteile/Zubehör

10

10.1 Hinweise zur Bestellung

Das Typschild enthält wichtige Angaben wie Bestellnummer des Geräts, Erzeugnisstand, Seriennummer, elektrische Anschlussdaten und Messbereich. Die Ersatzteilliste entspricht dem technischen Stand vom April 2007.

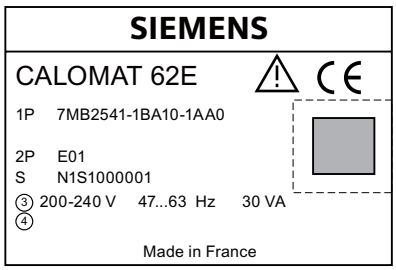


Bild 10-1 Beispiel Typschild CALOMAT 62

Bestellbeispiel

Die Ersatzteilbestellung muss enthalten:

Tabelle 10-1 Angaben für die Ersatzteilbestellung

Gerätename	CALOMAT 62
Bestell-Nr. des Geräts	7MB2541-1AN10-1AA0
Seriennummer	N1S100001
Stückzahl	1
Bezeichnung des Ersatzteils	Frontplatte
Bestell-Nr. des Ersatzteils	A5E01061562

10.2 Ersatzteile

Tabelle 10-2 Ersatzteilliste - Analysierteile

Pos.	Artikel-Nr. Analysierteil	Bestell-Nr.= Ersatzteilnr.	Werkstoff	Applikation	Messbereich
1	A5E00756681001	A5E00123379001	Edelstahl 1.4571 n. b.	H_2/N_2	0-1% / 0-5%
2	A5E00756681002	A5E00123379002			0-1% / 0-20%
3	A5E00756681003	A5E00123379003			100-99% / 100-90%
4	A5E00756681004	A5E00123379004			100-95% / 100-50%
5	A5E00756681005	A5E00123379005		NH_3/N_2	0-20% / 0-40%
6	A5E00756681006	A5E00123379006			100-80% / 100-60%
7	A5E00756681007	A5E00123379007		NH_3/CO_2	0-20% / 0-40%
8	A5E00756681008	A5E00123379008			100-80% / 100-60%
9	A5E00756681009	A5E00123379009		SO_2/Luft	0-5% / 0-60%
10	A5E00756681010	A5E00123379010			100-95% / 100-50%
11	A5E00756681011	A5E00123379011		CO_2/H_2	0-1% / 0-5%
12	A5E00756681012	A5E00123379012			0-1% / 0-20%
13	A5E00756681013	A5E00123379013			100-99% / 100-90%
14	A5E00756681014	A5E00123379014			100-95% / 100-50%
15	A5E00756681015	A5E00123379015		CO_2/N_2	0-5% / 0-60%
16	A5E00756681016	A5E00123379016			100-95% / 100-50%
17	A5E00756681017	A5E00123379017	Edelstahl 1.4571 b.	H_2/N_2	0-1% / 0-5%
18	A5E00756681018	A5E00123379018			0-1% / 0-20%
19	A5E00756681019	A5E00123379019			100-99% / 100-90%
20	A5E00756681020	A5E00123379020			100-95% / 100-50%
21	A5E00756681021	A5E00123379021		NH_3/N_2	0-20% / 0-40%
22	A5E00756681022	A5E00123379022			100-80% / 100-60%
23	A5E00756681023	A5E00123379023		NH_3/CO_2	0-20% / 0-40%
24	A5E00756681024	A5E00123379024			100-80% / 100-60%
25	A5E00756681025	A5E00123379025		SO_2/Luft	0-5% / 0-60%
26	A5E00756681026	A5E00123379026			100-95% / 100-50%
27	A5E00756681027	A5E00123379027		CO_2/H_2	0-1% / 0-5%
28	A5E00756681028	A5E00123379028			0-1% / 0-20%
29	A5E00756681029	A5E00123379029			100-99% / 100-90%
30	A5E00756681030	A5E00123379030			100-95% / 100-50%
31	A5E00756681031	A5E00123379031		CO_2/N_2	0-5% / 0-60%
32	A5E00756681032	A5E00123379032			100-95% / 100-50%
33	A5E00756681033	A5E00123379033		H_2/N_2	0-1% / 0-5%
34	A5E00756681034	A5E00123379034			0-1% / 0-20%
35	A5E00756681035	A5E00123379035			100-99% / 100-90%
36	A5E00756681036	A5E00123379036			100-95% / 100-50%
37	A5E00756681037	A5E00123379037			0-1% / 0-5%
38	A5E00756681038	A5E00123379038			0-1% / 0-20%

Pos.	Artikel-Nr. Analysierteil	Bestell-Nr.= Ersatzteilnr.	Werkstoff	Applikation	Messbereich
39	A5E00756681039	A5E00123379039	Hastelloy C22 n. b.	H_2/Cl_2	100-99% / 100-90%
40	A5E00756681040	A5E00123379040			100-95% / 100-50%
41	A5E00756681041	A5E00123379041		Cl_2/Luft	0-5% / 0-60%
42	A5E00756681042	A5E00123379042			100-95% / 100-50%
43	A5E00756681043	A5E00123379043		Cl_2/HCl	0-10% / 0-100%
44	A5E00756681044	A5E00123379044			100-90% / 100-20%
45	A5E00756681045	A5E00123379045		HCl/Luft	0-5% / 0-60%
46	A5E00756681046	A5E00123379046			100-95% / 100-50%
47	A5E00756681047	A5E00123379047		NH_3/N_2	0-20% / 0-40%
48	A5E00756681048	A5E00123379048			100-80% / 100-60%
49	A5E00756681049	A5E00123379049		NH_3/CO_2	0-20% / 0-40%
50	A5E00756681050	A5E00123379050			100-80% / 100-60%
51	A5E00756681051	A5E00123379051		SO_2/Luft	0-5% / 0-60%
52	A5E00756681052	A5E00123379052			100-95% / 100-50%
53	A5E00756681053	A5E00123379053		CO_2/H_2	0-1% / 0-5%
54	A5E00756681054	A5E00123379054			0-1% / 0-20%
55	A5E00756681055	A5E00123379055			100-99% / 100-90%
56	A5E00756681056	A5E00123379056			100-95% / 100-50%
57	A5E00756681057	A5E00123379057		CO_2/N_2	0-5% / 0-60%
58	A5E00756681058	A5E00123379058			100-95% / 100-50%
59	A5E00756681059	A5E00123379059	Hastelloy C22 b.	H_2/N_2	0-1% / 0-5%
60	A5E00756681060	A5E00123379060			0-1% / 0-20%
61	A5E00756681061	A5E00123379061			100-99% / 100-90%
62	A5E00756681062	A5E00123379062			100-95% / 100-50%
63	A5E00756681063	A5E00123379063		H_2/Cl_2	0-1% / 0-5%
64	A5E00756681064	A5E00123379064			0-1% / 0-20%
65	A5E00756681065	A5E00123379065			100-99% / 100-90%
66	A5E00756681066	A5E00123379066			100-95% / 100-50%
67	A5E00756681067	A5E00123379067		Cl_2/Luft	0-5% / 0-60%
68	A5E00756681068	A5E00123379068			100-95% / 100-50%
69	A5E00756681069	A5E00123379069		Cl_2/HCl	0-10% / 0-100%
70	A5E00756681070	A5E00123379070			100-90% / 100-20%
71	A5E00756681071	A5E00123379071		HCl/Luft	0-5% / 0-60%
72	A5E00756681072	A5E00123379072			100-95% / 100-50%
73	A5E00756681073	A5E00123379073		NH_3/N_2	0-20% / 0-40%
74	A5E00756681074	A5E00123379074			100-80% / 100-60%
75	A5E00756681075	A5E00123379075		NH_3/CO_2	0-20% / 0-40%
76	A5E00756681076	A5E00123379076			100-80% / 100-60%
77	A5E00756681077	A5E00123379077		SO_2/Luft	0-5% / 0-60%
78	A5E00756681078	A5E00123379078			100-95% / 100-50%
79	A5E00756681079	A5E00123379079			0-1% / 0-5%

Pos.	Artikel-Nr. Analysierteil	Bestell-Nr.= Ersatzteilnr.	Werkstoff	Applikation	Messbereich
80	A5E00756681080	A5E00123379080		CO_2/H_2	0-1% / 0-20%
81	A5E00756681081	A5E00123379081			100-99% / 100-90%
82	A5E00756681082	A5E00123379082			100-95% / 100-50%
83	A5E00756681083	A5E00123379083		CO_2/N_2	0-5% / 0-60%
84	A5E00756681084	A5E00123379084			100-95% / 100-50%
85	A5E00756681085	A5E00123379085	Hastelloy C22 n. b.	H_2/HCl	0-1% / 0-5%
86	A5E00756681086	A5E00123379086			0-1% / 0-20%
87	A5E00756681087	A5E00123379087			100-99% / 100-90%
88	A5E00756681088	A5E00123379088			100-95% / 100-50%
89	A5E00756681089	A5E00123379089	Hastelloy C22 b.	H_2/HCl	0-1% / 0-5%
90	A5E00756681090	A5E00123379090			0-1% / 0-20%
91	A5E00756681091	A5E00123379091			100-99% / 100-90%
92	A5E00756681092	A5E00123379092			100-95% / 100-50%
b. = beströmbare Vergleichsgasseite; n. b. = mit eingeschlossenem Vergleichsgas					

Tabelle 10-3 Ersatzteilliste - sonstige Ersatzteile

Bezeichnung	Bestell-Nr.	Bemerkungen
Netztransformator 230 V	W75040-B31-D80	für Einschub- und Feldgerät
Netztransformator 115 V	W75040-B21-D80	für Einschub- und Feldgerät
Schmelzeinsatz (Sicherung) T630L250V, 0,63 A	W79054-L1010-T630	Bei Netzspannung 200 - 240 V
Schmelzeinsatz (Sicherung) T1L250V, 1,0 A	W79054-L1011-T100	Bei Netzspannung 100 - 120 V
Schmelzeinsatz (Sicherung) T2.5L250V, 2,5 A	W79054-L1011-T250	Bei Netzspannung 200 - 240 V
Schmelzeinsatz (Sicherung) T4L250V, 4 A	W79054-L1011-T400	Bei Netzspannung 100 - 120 V
Netzfilter	W75041-E5602-K2	
Grundplatte mit Firmware deutsch	A5E01035603	Bei Bestellung unbedingt die Fab-Nr. des Gerätes angeben!
Grundplatte mit Firmware englisch	A5E01035605	
Grundplatte mit Firmware französisch	A5E01035606	
Grundplatte mit Firmware spanisch	A5E01035607	
Grundplatte mit Firmware italienisch	A5E01035608	
Optionsplatte Relais	C79451-A3480-D511	Nachrüstsatz Einschubgerät
Optionsplatte PROFIBUS PA	A5E00057307	Nachrüstsatz Einschubgerät
Optionsplatte PROFIBUS DP	A5E00057312	Nachrüstsatz Einschubgerät
Optionsplatte Relais	A5E00064223	Nachrüstsatz Feldgerät
Optionsplatte PROFIBUS PA	A5E00057315	Nachrüstsatz Feldgerät
Optionsplatte PROFIBUS DP	A5E00057318	Nachrüstsatz Feldgerät
Firmware-Update PROFIBUS	A5E00057164	für PROFIBUS PA und PROFIBUS DP
Adapterplatte LC-Display/Tastatur	C79451-A3474-B605	für Einschub- und Feldgerät
LC-Display	W75025-B5001-B1	für Einschub- und Feldgerät
Gehäusefrontplatte komplett	C79165-A3042-B1	nur für Einschubgehäuse
Gehäusefrontplatte **ohne** LC-Display	C79165_A3042-B508	nur für Einschubgehäuse
Temperaturregler- Elektronik	A5E00118530	AC 115 V, ohne Sicherungen F1, F2*
	A5E00118527	AC 230 V, ohne Sicherungen F1, F2*
Temperaturfühler	C79451-A3480-B25	nur Feldgerät; einschraubbar
Heizpatrone	W75083-A1004-F120	nur Feldgerät; 1 Stück; 115 W
Temperaturbegrenzer 100°C	A5E00891855	nur Feldgerät; rückstellbar

* siehe auch Abschnitt 6.3

10.3 Service

10.3.1 Allgemeines

Im Servicefall erhalten Sie die notwendigen Informationen wie Kontaktperson und Adresse von Ihrem zuständigen Ansprechpartner oder unter der folgenden Internet-Adresse.

Siehe auch

Services&Support (http://www.siemens.de/automation/service&support)

10.3.2 Reparaturen

Hinweis

Rücklieferung von kontaminierten Gerätekomponenten

Gerätekomponenten, die mit radioaktiven oder hoch toxischen Gasen oder Substanzen in Berührung gekommen oder einer radioaktiven oder hoch energetischen Strahlung ausgesetzt worden sind, dürfen nicht mehr zurückgegeben werden.

Der Betreiber des Geräts hat in diesen Fällen dafür Sorge zu tragen, dass die kontaminierten Gerätekomponenten entsprechend den lokalen Vorschriften des jeweiligen Einsatzortes fachgerecht entsorgt werden.

Für die Rücksendung des kompletten Geräts oder dessen Komponenten sollte möglichst die Originalverpackung verwendet werden. Gerätekomponenten wie z. B. Analysierteil oder Grundplatte bitten wir, in einen leitfähigen EGB-Polybeutel zu stecken.

Ist die Originalverpackung nicht mehr vorhanden, sollten Sie das Gerät in eine Kunststofffolie einwickeln. Danach kann das Gerät oder die rückzuliefernden Teile in eine ausreichend große, mit stoßdämmendem Material (Holzwolle, Moosgummi oder ähnlichem) ausgelegten Kiste verpackt werden. Wenn Sie Holzwolle verwenden, sollte die gestopfte Schicht an jeder Seite mindestens 15 cm dick sein.

Bei Überseeversand müssen die Geräte zusätzlich in eine mindestens 0,2 mm dicke PE-Folie unter Beigabe eines Trockenmittels (z.B. Silicagel) luftdicht eingeschweißt werden. Außerdem ist bei dieser Versandart der Transportbehälter innen mit einer Lage doppeltem Pechpapier auszukleiden.

Wenn Sie Ihr Gerät zur Reparatur einsenden, ist es zwingend notwendig, die ausgefüllte Dekontaminations-Erklärung sowie die ausgefüllte Fehlerbeschreibung beizufügen.

Die für Sie zuständige Rücklieferadresse entnehmen Sie der folgenden Adresse.

Siehe auch

Services&Support (http://www.siemens.de/automation/service&support)

10.3.3 Ersatzteile

Ihr regionaler Ansprechpartner nimmt Ihre Bestellung gerne entgegen. Darüberhinaus gibt es für jedes Land eine zentrale Rufnummer, über die Sie Kontakt mit uns aufnehmen können. Die Auslieferung erfolgt zu den landesüblichen Lieferzeiten.

Sofern Sie aufgefordert werden, das defekte Ersatzteil zurückzuliefern, ist auch das ausgefüllte Formular 'Dekontaminations-Erklärung' sowie die ausfüllte 'Fehlerbeschreibung' beizufügen.

10.3.4 Fehlerbeschreibung

Name des Kunden	
Sachbearbeiter	
Lieferadresse	
Telefon Fax e-Mail	
Rücklieferadresse (wenn nicht obige Anschrift)	
Gerätename	
MLFB-Nr.	
Seriennummer.	
Bezeichnung des zurückgelieferten Teils	
Fehlerbild	
Prozessdaten am Messort	
Betriebstemperatur	
Betriebsdruck	
Zusammensetzung des Messgases	
Einsatzdauer/ Einsatzdatum	
Bestätigung	Es wird bestätigt, dass das rückgelieferte Teil **nicht** mit hoch toxischen oder radioaktiven Gasen oder Substanzen in Berührung kam, oder einer radioaktiven oder hoch energetischen Strahlung ausgesetzt wurde.
Ort:	*Firma, Abteilung, Name, Vorname*
Datum:	Unterschrift:

Software-Update ( ) ja ( ) nein

10.3.5 Dekontaminationserklärung

Zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen muss gewährleistet sein, dass alle Mediumsreste von dem zurückgesandten Gerät entfernt wurden.

Deshalb prüfen wir vor dem Auspacken des Gerätes, ob eine Dekontaminations-Erklärung vorliegt.

Bringen Sie deshalb eine Klarsichthülle mit der vollständig ausgefüllten und unterschriebenen Dekontaminations-Erklärung einschließlich der Versandpapiere außen an die Verpackung gut befestigt an.

Name des Kunden	
Sachbearbeiter	
Lieferadresse	
Telefon Fax e-Mail	
Gerätename	
MLFB-Nr.	
Seriennummer.	
Bezeichnung des zurückgelieferten Teils	
Medium	
Konzentration	
Gereinigt mit	
Einsatzdauer/ Einsatzdatum	
Bestätigung	Hiermit wird bestätigt, dass alle Mediumsreste entfernt wurden. Das Gerät ist somit frei von jeglichen Gefahr- und Giftstoffen.
Ort:	*Firma, Abteilung, Name, Vorname*
Datum:	Unterschrift:

Anhang

A

A.1 Konformitätserklärung

CE

Der Hersteller der Gasanalysatoren

CALOMAT 62E CALOMAT 62F

7MB2541-xxxxx-xxxx 7MB2531-xxxxx-xxxx

7MB2547-xxxxx-xxxx 7MB2537-xxxxx-xxxx

Ist berechtigt, das Typenschild mit einer CE-Kennzeichnung zu versehen, denn das Gerät erfüllt folgende einschlägige Bestimmungen:

- **Anforderungen an die Niederspannungsrichtlinien (73/23/EWG und 93/68/EWG)**
- **Anforderungen an die Richtlinien über elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG, 91/263/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG und 93/97/EWG)**

Angewendete harmonisierte Normen bei allen Geräten:

- **EN 61326**
- **EN 61010**

Die EU-Konformitätserklärungen werden gemäß den oben genannten EG-Richtlinien für die zuständigen Behörden zur Verfügung gehalten bei:

SIEMENS

Siemens Aktiengesellschaft

Automation & Drives

A&D PI 2

D-76181 Karlsruhe

Bei einem Einsatz dieses Produkts außerhalb der Europäischen Union sind die im Land des Betreibers gültigen Normen und Vorschriften zu beachten!

A.2 Übersicht Bedienfunktionen

In der nachfolgenden Übersicht sind die Funktionen des Gerätes aufgelistet.

Hauptmenüpunkt	Funktionsnummer	Bezeichnung der Funktion
Diagnose	1	Werksdaten
	2	Diagnosewerte
	3	Logbuch
	4	Meßbereiche anziegen
Justierung (Code 1)	20	Justierung Nullpunkt
	21	Justierung Empfindlichkeit
	22	Sollwerte Nullpunkt/Empfindlichkeit
	23	Justiereinstellungen
	24	Autocal
Meßbereiche (Code 1)	40	Meßbereiche wählen
	41	Meßbereiche festlegen
Parameter (Code 2)	50	Elektrische Zeitkonstane
	51	Grenzwerte
	52	Ein-/Aus-Funktionen
	53	Statusmeldungen
	54	Grafische Meßwertdarstellung
	55	Messwertanzeige/Unterdrückung negativer Messwerte
	56	LCD-Kontrast
	58	Datum/Uhrzeit
	59	Meßstellenumschaltung
	60	Logbucheinstellungen
Konfiguration (Code 2)	70	Analogausgang
	71	Relaiszuordnung
	72	Binäreingänge
	73	ELAN-Konfiguration
	74	Reset
	75	Daten speichern, laden
	76	Unterdrückung kurzer Störsignale
	77	Speicher Analogausgang (Meßwert)
	78	Justiertoleranz
	79	Codes ändern
	80	Gerätetest
	81	Sprachauswahl
	82	Druckkorrektur
	83	Quergaskorrektur
	85	Ventile schalten
	86	lineare Temperaturkompensation*
	87	Fehler Ein/Aus
	89	Beheizung
	90	PROFIBUS-Konfiguration
	99	Werkseinstellungen

* Funktion ist derzeit nicht realisiert

Liste der Abkürzungen

B

B.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
″	Inch (Zoll) 1″ ≙ 25,4 mm
<	kleiner
>	größer
≤	kleiner gleich
≥	größer gleich
°	Grad
°C	Grad Celsius
cm	Zentimeter
cm²	Quadratzentimeter
EEPROM	Elektrisch lösch- und programmierbarer Festwertspeicher
EPROM	Lösch- und programmierbarer Festwertspeicher
HE	Höheneinheit für Computergehäuse, 1 HE ≙ 1¾" ≙ 44,45 mm
hPa	Hektopascal
Hyst	Hysterese
kg	Kilogramm
kHz	Kilohertz
kΩ	Kiloohm
kPa	Kilopascal
l	Liter
LCD	Liquid crystal display (Flüssigkristallanzeige)
LED	Light emitting diode, Licht-emitierende Diode
mA	Milliampere
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration
max.	Maximal
MB	Megabyte
mba, MBA	Messbereichsanfang
mbar	Millibar
mbe, MBE	Messbereichsende
Mbit	Mbit
mg	Milligramm

Abkürzung/Zeichen	Erläuterung
MHz	Megahertz
min	Minute
ml	Milliliter
MLFB	Maschinenlesbare Fabrikate-Bezeichnung
mm	Millimeter
mm²	Quadratmillimeter
MPa	Megapascal
MS	Messspanne
ms	Millisekunde
mΩ	Milliohm
MΩ	Megaohm
n. B.	Nach Bedarf
Nr.	Nummer
o. Ä.	Oder Ähnliches
OU	oberer Umschaltpunkt
pF	Picofarad (10^{-12} Farad)
RAM	Random Access Memory (engl. für Schreib,-Lesespeicher)
s	Sekunde
UEG	untere Explosionsgrenze
UU	unterer Umschaltpunkt
V	Volt
z. B.	Zum Beispiel
Δ	Differenz (Delta)
µA	Mikroampere
µl	Mikroliter
Ω	Ohm

Glossar

Adapterplatine/Adapterplatte

Platine, die in der Grundausstattung des CALOMAT 62 enthalten ist. Sie dient der Vorverarbeitung von Sensorsignalen und des Messsignals.

Anzeige

Sichtbar gemachte Information von Zuständen und Werten.

Anzeigemodus codiert

Betriebsmodus, in dem der Messwert angezeigt wird und das Gerät durch Codes vor unbefugtem Zugriff geschützt ist.

Anzeigemodus decodiert

Betriebsmodus, in dem der Messwert angezeigt wird, das Gerät teilweise oder ganz decodiert und die Funktionskontrolle aktiv ist.

Aufwärmphase

Zeitspanne, die das Gerät nach dem Einschalten benötigt, um Betriebstemperatur zu erreichen. Sie zählt zu den Betriebszuständen.

Bedienebene

Bestimmter Bedienbereich (Menüs und Funktionen), der entweder frei zugänglich oder durch einen Code geschützt ist.

Bedienfeld

Bereich der Bedienelemente, über welche Eingaben am Gerät erfolgen können.

Bedienmodus

Betriebsmodus, in dem das Gerät teilweise oder ganz decodiert und die Funktionskontrolle aktiviert ist. In diesem Modus wird das Gerät parametriert.

Betriebsmodus

Verschiedene Modi, in welche das Gerät durch Eingriffe von außen gebracht werden kann. Es werden drei Modi unterschieden:

- Anzeigemodus codiert
- Anzeigemodus decodiert
- Bedienmodus

Betriebszustand

Oberbegriff für eine Reihe eigenständiger Zustände, die das Gerät während des Betriebs annehmen kann (z. B. Messen, Standby, Pause etc.).

Code

Parametrierbare Zeichenfolge zur Freischaltung geschützter Untermenüs.

Codeebene

Bereich geschützter Funktionen oder Zustände, die nach Eingabe eines bestimmten Codes freigegeben werden.

Cursor

Hilfsmittel (Einfügemarke, Schreibmarke, Eingabemarkierung) zur Markierung der aktuellen Bearbeitungsposition eines Programms.

Dialogsprache

Sprache, in der die Kommunikation zwischen Benutzer und Gerät stattfindet.

Dichtigkeit

Sicherheit des Containment Systems gegen Austritt von Gasen.

Display

Gerätekomponente, die Informationen des Geräts ausgibt/darstellt und die Kommunikation über das Bedienfeld visualisiert.

Eingabefeld

Ein- oder mehrzeiliger Bereich zur Eingabe von Daten.

Empfindlichkeit

Unter Empfindlichkeit versteht man den geringsten Pegel, den ein Sensor, ein Detektor, ein Aktuator oder ein Material zur Signalerkennung und -speicherung benötigt.

Empfindlichkeitsjustierung

Justierung der Empfindlichkeit mit einem geeigneten Prüfgas.

Folientastatur

Tastatur, deren Tasten gegen Witterungseinflüsse durch eine Folie geschützt ist.

Frontplatte

Vordere Begrenzung eines Gerätes, normalerweise mit klaren Identifikationsmerkmalen (z. B. Gerätebezeichnung, Herstellerlogo etc.).

Funktion

Nummerierte Software-Funktion eines Geräts. Funktionen sind in Untermenüs aufgelistet.

Funktionsbild

Anzeige im Display in Abhängigkeit einer aufgerufenen Funktion.

Funktionskontrolle

Kennung, die das Gerät aktiviert, wenn es eine Beeinflussung des Messwerts feststellt (z. B. bei Wechsel in den Bedienmodus durch Decodierung des Geräts).

Gasanalysator

Gerät zur quantitativen Analyse der Bestandteile von Gasen und Gasgemischen.

Gasausgang

Definierte Stelle zur Ausleitung eines Gases aus dem Gasanalysator.

Gaseingang

Definierte Stelle zur Einleitung eines Gases in den Gasanalysator.

Gehäuserückwand

Teil zum Verschluss der hinteren Gehäuseöffnung des Geräts.

Grenzwertalarm

Signalisierung einer Über-/Unterschreitung eines Grenzwerts.

Grenzwertrelais

Relais, dem ein bestimmter Grenzwert zugeordnet wurde und das bei Grenzwertalarm geschaltet wird.

Grenzwertüberwachung

Funktion, welche die Einhaltung einstellbarer Grenzwerte überwacht und eine Über-/Unterschreitung signalisiert.

Grundausstattung

Gesamtheit der zum Zeitpunkt der Auslieferung im Gerät enthaltenen Ausstattungsmerkmale ohne optionale Erweiterungen.

Grundplatine/Grundplatte

Platine, welche die Basisdaten und Firmware für das Gerät enthält.

Hauptmenü

Menü der höchsten Hierarchiestufe. Es enthält die Untermenüs.

Inbetriebnahme

Gesamtheit der Maßnahmen und Handlungen, um eine Maschine oder Anlage lauffähig zu machen.

Justieren

Eliminieren von Abweichungen zwischen dem Sollwert und dem Istwert bestimmter Messgrößen.

Meldekontakt

In elektronischen Bauteilen (z. B. Relais) enthaltener zumeist potenzialfreier Kontakt, der das Eintreten eines als Störung definierten Ereignisses an eine Steuereinheit 'meldet'.

Messbereich

Der Messbereich hat eine Referenznummer, z. B. 1. Er ist gekennzeichnet durch einen Anfangs- und Endwert.

Messbereichsumschaltung

Automatisches Umschalten zwischen verschiedenen Messbereichen. In der Software auch als "Autorange" bezeichnet.

Messgas

Aus einem Prozess entnommenes, zu analysierendes Gas.

Messsignal

Darstellung von Messgrößen im Signalflussweg durch zugeordnete physikalische Größen gleicher oder anderer Art. Je nach Lage des Messsignals am Eingang oder Ausgang des betrachteten Messgliedes unterscheidet man zwischen Eingangs- und Ausgangssignal.

Messspanne

Differenz zwischen definiertem Messbereichsanfangswert und definiertem Messbereichsendwert.

Messstelle

Ort, an dem ein Messwert aufgenommen wird.

Messstellenrelais

Relais, dem eine Messstelle zugeordnet ist.

Messwert

Der Messwert ist ein ausgegebener Wert, der eine ermittelte Messgröße abbildet.

Messwertanzeige

Gesamtheit der angezeigten Informationen im "Anzeigemodus codiert" und "Anzeigemodus decodiert". Angezeigt werden z. B. Messwert, Statuszeile mit Statusmeldungen, Fußzeile, Messbereiche, Komponente etc.

Nullgas

Zur Justierung des Nullpunkts zu verwendende Prüfgas.

Nullpunkt

Kleinstmöglicher Punkt eines Messbereichs (in der Regel der Messbereichsanfang).

Nullpunktjustierung

Justierung des Nullpunkts mit einem geeigneten Nullgas.

PROFIBUS

PROFIBUS steht für Process Field Bus. PROFIBUS ist ein herstellerunabhängiger Standard für die Vernetzung von Feldgeräten (z. B. SPS, Antriebe, Aktoren, Sensoren). PROFIBUS

gibt es mit den Protokollen DP (Dezentrale Peripherie), FMS (Fieldbus Message Specification) und PA (Prozessautomatisierung).

Prüfgas

Das zur Durchführung einer Justierung zu verwendende Gas.

Quergas

Ein die Messung beeinträchtigendes Störgas, das im Messgas anteilig enthalten sein kann.

Quergasausschlag

Durch Quergas verursachte Verfälschung des Messergebnisses.

Quergaskorrektur

Rechnerische Korrektur der durch das Quergas verursachten Messwertverfälschung.

Rauschen

Gesamtheit aller Phänomene, die störend auf die Übertragung und/oder Aufnahme von Informationen einwirken.

Spike

Engl.: Dorn, Stift, Zacke: unerwünschte, kurzzeitig auftretende steilflankige Störung eines Messsignals.

Statusmeldung

Parametrierbare Ausgabe verschiedener Meldungen in der Statuszeile der Messwertanzeige.

Unterfunktion

Eigenständige, in einer Funktion enthaltene funktionale Einheit.

Untermenü

Menü, das unter einem Menüpunkt höherer Ordnung gelistet ist.

Versorgungsgas

Überbegriff für Brenngas und Brennluft.

Werkseinstellung

Standardeinstellungen des Geräts zum Zeitpunkt der Auslieferung.

Werksfunktionen

Funktion zur Wartung des Geräts. Diese Funktion ist durch den Code der höchsten Codeebene geschützt und nur dem Wartungspersonal zugänglich.

Wiederanlauf

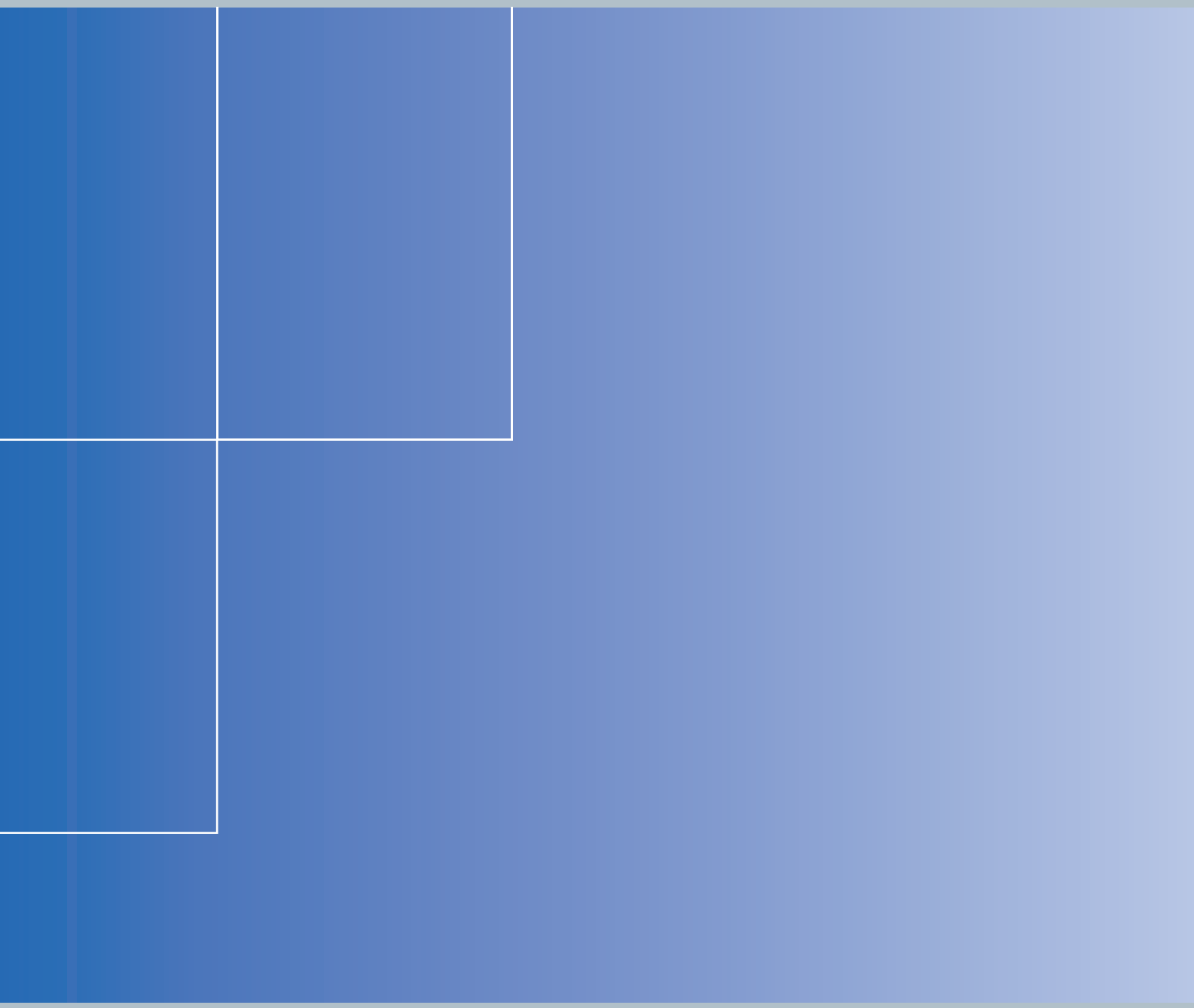
Neustart des Geräts aus dem "warmen" Zustand mit zuletzt eingestellten Parametern.

Zeitkonstante

Systemparameter, der den zeitlichen Verlauf einer systemrelevanten Größe bestimmt.

Zusatzelektronik

Überbegriff für alle optionalen Platinen.



A5E00881392

4 019169 158138

A5E00881392-01

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives
Process Instrumentation and Analytics
76181 KARLSRUHE
DEUTSCHLAND

www.siemens.com/processanalytics